ESTIMATES

National Research Council Canada

Performance Report

For the period ending
March 31, 2001

Canada

Improved Reporting to Parliament
Pilot Document

Each year, the government prepares Estimates in support of its request to Parliament for authority to spend public monies. This request is formalized through the tabling of appropriation bills in Parliament.

The Estimates of the Government of Canada are structured in several parts. Beginning with an overview of total government spending in Part I, the documents become increasingly more specific. Part II outlines spending according to departments, agencies and programs and contains the proposed wording of the conditions governing spending which Parliament will be asked to approve.

The *Report on Plans and Priorities* provides additional detail on each department and its programs primarily in terms of more strategically oriented planning and results information with a focus on outcomes.

The *Departmental Performance Report* provides a focus on results-based accountability by reporting on accomplishments achieved against the performance expectations and results commitments as set out in the spring *Report on Plans and Priorities*.

The Estimates, along with the Minister of Finance's Budget, reflect the government's annual budget planning and resource allocation priorities. In combination with the subsequent reporting of financial results in the Public Accounts and of accomplishments achieved in Departmental Performance Reports, this material helps Parliament hold the government to account for the allocation and management of funds.

©Minister of Public Works and Government Services Canada — 2001

Available in Canada through your local bookseller or by mail from

Canadian Government Publishing — PWGSC

Ottawa, Canada K1A 0S9

Catalogue No. BT31-4/53-2001
ISBN 0-660-61706-4

102-01160/

Foreword

In the spring of 2000 the President of the Treasury Board tabled in Parliament the document "Results for Canadians: A Management Framework for the Government of Canada". This document sets a clear agenda for improving and modernising management practices in federal departments and agencies.

Four key management commitments form the basis for this vision of how the Government will deliver their services and benefits to Canadians in the new millennium. In this vision, departments and agencies recognise that they exist to serve Canadians and that a "citizen focus" shapes all activities, programs and services. This vision commits the government of Canada to manage its business by the highest public service values. Responsible spending means spending wisely on the things that matter to Canadians. And finally, this vision sets a clear focus on results – the impact and effects of programs.

Departmental performance reports play a key role in the cycle of planning, monitoring, evaluating, and reporting of results through ministers to Parliament and citizens. Earlier this year, departments and agencies were encouraged to prepare their reports following certain principles. Based on these principles, an effective report provides a coherent and balanced picture of performance that is brief and to the point. It focuses on results – benefits to Canadians – not on activities. It sets the department's performance in context and associates performance with earlier commitments, explaining any changes. Supporting the need for responsible spending, it clearly links resources to results. Finally the report is credible because it substantiates the performance information with appropriate methodologies and relevant data.

In performance reports, departments strive to respond to the ongoing and evolving information needs of parliamentarians and Canadians. The input of parliamentarians and other readers can do much to improve these reports over time. The reader is encouraged to assess the performance of the organization according to the principles outlined above, and provide comments to the department or agency that will help it in the next cycle of planning and reporting.

This report is accessible electronically from the Treasury Board of Canada Secretariat Internet site:
http://www.tbs-sct.gc.ca/rma/dpr/dpre.asp
Comments or questions can be directed to this Internet site or to:
Results Management and Reporting Directorate
Treasury Board Secretariat
L'Esplanade Laurier
Ottawa, Ontario, Canada
K1A 0R5
Tel.: (613) 957-7167 – Fax: (613) 957-7044

National Research Council Canada | Conseil national de recherches Canada

NRC · CNRC

Departmental Performance Report

For the Period ending
31 March 2001

The Honourable Brian Tobin

Canada

Acronyms

APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation
BRI	Biotechnology Research Institute
CFHT	Canada France Hawaii Telescope
CHC	Canadian Hydraulics Centre
CIHR	Canadian Institutes of Health Research
CISTI	Canada Institute for Scientific and Technical Information
CSTT	Centre for Surface Transportation Technology
CTN	Canadian Technology Network
CS	Corporate Services
FPTT	Federal Partners in Technology Transfer
FTE	Full-Time Equivalent
GAO	General Accounting Office (United States)
HIA	Herzberg Institute of Astrophysics
IAR	Institute for Aerospace Research
IBD	Institute for Biodiagnostics
IBS	Institute for Biological Sciences
IC	Innovation Centre
ICPET	Institute for Chemical Process and Environmental Technologies
IIT	Institute for Information Technology
IMB	Institute for Marine Biosciences
IMD	Institute for Marine Dynamics
IMI	Industrial Materials Institute
IMS	Institute for Microstructural Sciences
IMTI	Integrated Manufacturing Technologies Institute
INMS	Institute for National Measurement Standards
IRAP	Industrial Research Assistance Program
IRC	Institute for Research in Construction
JCMT	James Clerk Maxwell Telescope
OAG	Office of the Auditor General of Canada
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
NRC	National Research Council Canada
NSERC	Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
PBI	Plant Biotechnology Institute
R&D	Research and Development
S&T	Science and Technology
SIMS	Steacie Institute for Molecular Sciences
SME	Small and medium–sized enterprises
TPC	Technology Partnerships Canada
TRIUMF	Tri-University Meson Facility
TTC	Thermal Technology Centre

Table of Contents

Acronyms i

Executive Summary 1

Section 1: Messages 3
Minister's Portfolio Message 3
Message from the Secretary of State (Science, Research and Development) 5

Section 2: Departmental Performance 7
Societal Context – Challenges and Opportunities 7
NRC's Strategic Partners 10
NRC's Business Lines 11
Business Line Expenditures 12
Performance Accomplishments 13
Chart of Key Results Commitments (CKRC) 14
Key Result Commitment: *Research Program Relevant to Canadian Needs* 16
Key Result Commitment: *New Technology Development for Economic Growth* 22
Key Result Commitment: *Technology-based Economic Growth in Communities* 26
Key Result Commitment: *Technology Transfer to Canadian Firms* 30

Section 3: Consolidated Reporting 37
Transfer Payments 37

Section 4: Financial Performance 39
Financial Overview 39

Section 5: Departmental Overview 51

Section 6: Other Information 55

Appendix A: Awards and Achievements 57

Appendix B: NRC's Institutes, Branches and Centres 61

Executive Summary

The National Research Council Canada (NRC) is Canada's largest public sector research and development agency, with a mandate to undertake, assist or promote scientific and industrial research in fields of importance to Canada. In the early 1990s, NRC predicted that innovation in an international context would be Canada's most significant challenge. In a global economy driven by knowledge and innovation, companies can locate anywhere in the world. They choose to locate wherever local conditions make innovation efficient.

In response to this challenge, NRC launched, in 1995, its vision to be a leader in the development of Canada's knowledge-based economy through science and technology. NRC has focused its strengths on building the innovation infrastructure that Canada needs for the 21st century. In pursuing its *Vision to 2001* over the last five years, NRC has successfully transformed its organization, operations and activities to maximize its contributions across the spectrum, from discovery to innovation. Highlights from this year's performance include:

- NRC contributes to Canada's scientific reputation. This is evidenced by the number of awards and recognition received by staff, over 1,300 articles accepted for publication in refereed scientific journals, 1,800 invited talks, and 780 invitations to serve on international committees.

- The success stories and testimonials from some of NRC's partners provided in this report illustrate the many benefits of working with NRC. The number of organizations coming to work with NRC is continuing to increase. In 2000-2001, NRC participated in over 1,200 formal research and development agreements with external partners from industry, government and academia. An additional 2,300 clients received products or services from NRC research institutes. All of these activities help raise the level of innovation in Canada.

- NRC continues to play a crucial role in linking the creators of knowledge and those who can best use it. In 2000-2001, NRC provided innovation advice, services and support to more than 12,000 Canadian firms through its Industrial Research and Assistance Program (IRAP). The Canadian Technology Network's (CTN) 1,000 members provided advice and pathfinding services to their clients, answered over 2,000 requests for information and organized over 400 workshops for SMEs. The Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI) broke new ground in the access to and dissemination of scientific, technical and medical information, providing one million documents to its clients.

- NRC contributes to the growth of new technology-based companies. In 2000-2001, NRC created nine new companies to commercialize technologies from institutes and centres, bringing the total number of companies created since 1995-1996 to just under 50. NRC increased technology licensing efforts and undertook co-development and transfer of new technologies to companies, all leading to new products and services. In support of young and emerging Canadian companies, NRC's two Industry Partnership Facilities (IPFs) are filled to capacity and to help with this demand, NRC is building two new IPFs.

- NRC works with communities across Canada to help create an environment for innovation. NRC is proud to be part of the success of the biotechnology technology clusters in Montreal (pharmaceutical) and Saskatoon (agri-food), and is applying its model to new initiatives in Quebec (aerospace, aluminium), Alberta (nanotechnology) and Atlantic Canada (information technology, life sciences, ocean technology). Through a sustained investment in R&D, NRC is helping these communities reach the critical mass necessary for innovation.

- NRC contributes to the generation of scientific knowledge by maintaining major strategic research investments and generating new initiatives in critical fields such as genomics; fuel cells; photonics; aerospace; advanced manufacturing and materials; astronomy; nanotechnology, molecular sciences, biotechnology and environmental technologies. NRC is building on its competencies to create new R&D programs, bringing together multidisciplinary teams to work on bioinformatics, high performance computing, molecular electronics, nanostructures and other leading edge areas.

- NRC contributes to the branding of Canada as a knowledge-based economy through its international activities including R&D cooperation, NRC-led missions abroad to develop technology-based ventures, contributions to international efforts for improving the management of S&T by sharing experiences with international organizations, and outreach to emerging economies to help Canadian companies access distant markets.

- NRC helps Canadian companies to be better positioned to take advantage of globalization. NRC advances Canada's national standards, measurements and codes, signing new international agreements to help reduce technical barriers to trade and increase exports by Canadian-based companies.

- NRC helps produce the highly qualified personnel that are the cornerstone of the knowledge-based economy. Every year, NRC works with Canada's youth through training and development, direct job experience, workshops, seminars and public outreach programs. Over 900 young researchers come to work in NRC laboratories and institutes each year, and through IRAP an additional 640 students gained valuable work experience in Canadian small and medium sized enterprises. Over 1,000 guest workers a year receive advanced training while working in NRC laboratories.

This is the last year that NRC will report on its progress towards the goals set out in its *Vision to 2001*. Over the last five years of this vision, NRC has demonstrated a valued return on the government's investment. 2000-2001 was a year of renewal and recommitment, as NRC moved to chart its course for the next five years. NRC has undertaken extensive consultations, engaging hundreds of stakeholders inside NRC, as well as from government, industry and academia and key interest groups in the development of its new vision. This new strategy sharpens NRC's focus on the needs and opportunities of Canada and all Canadians. It builds on NRC's strategic strengths, its national and international leadership and reputation in research, development and innovation, and most of all, the exceptional dedication, creativity and contributions of its people.

Section 1: Messages

Minister's Portfolio Message

The Industry Portfolio is...

Atlantic Canada Opportunities Agency
Business Development Bank of Canada *
Canada Economic Development for Quebec Regions
Canadian Space Agency
Canadian Tourism Commission *
Competition Tribunal
Copyright Board Canada
Enterprise Cape Breton Corporation *
Industry Canada
National Research Council Canada
Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
Social Sciences and Humanities Research Council of Canada
Standards Council of Canada *
Statistics Canada
Western Economic Diversification Canada

** Not required to submit Performance Reports*

The Government of Canada is committed to making Canada a world leader in the global knowledge-based economy of the 21st century. To meet this goal, the government has set out a very bold vision: to have Canada recognized as one of the most innovative countries in the world.

Why this emphasis on innovation? Innovation is one of the most powerful sources of competitive advantage in modern economies. It fuels productivity and economic growth and that translates into greater prosperity and a better quality of life for all Canadians. Our ability to acquire, adapt, and advance knowledge will determine how well Canadian businesses and Canada as a nation innovate, and in turn, how well Canada competes in the global arena.

Promoting innovation, research and development is a cornerstone of our government's agenda, and we have made progress. Canadian businesses have boosted their research and development (R&D) spending at the second fastest rate among G-7 countries. We have the fastest rate of growth in R&D jobs. And the government is committed to doubling its R&D investments and catapulting Canada into the ranks of the top five countries in the world for research and development performance by 2010.

When it comes to embracing the Internet revolution, or what has come to be known as connectivity, Canada's record is the envy of the world. Our country is one of the most connected countries in the world. We connected all of our schools and libraries to the Internet over two years ago. We have the highest percentage of our population on-line of any country in the world. Furthermore, the National Broadband Task Force has advised the government on how Canadians together can achieve the critical goal of making broadband access widely available to citizens, businesses, public institutions and to all communities in Canada by 2004.

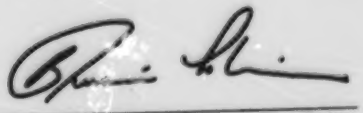
As Minister of Industry, I am responsible for the Industry Portfolio, which consists of fifteen departments and agencies that play a key role in delivering on the government's agenda. With over 40 percent of federal government spending on science and technology, and a wide range of complementary programs to help

businesses both large and small thrive and prosper, the Industry Portfolio has a national reach, regional depth and community presence across the country.

I am pleased to present this Performance Report for the National Research Council Canada (NRC), which shows its contribution, during 2000-2001, to the government's agenda.

2000-2001 was a year of outstanding achievement for NRC. NRC worked across the innovation spectrum, from research discovery to technology commercialization, putting science to work for Canada and all Canadians. NRC worked with partners from all sectors to build and improve the effectiveness of Canada's innovation systems, nurtured national and international networks and collaborations and helped foster the growth of community-based technology clusters in every region. NRC developed new solutions, technologies and innovations that safeguard our environment, improve and protect health, create new sources of wealth, and help Canada compete in the global knowledge economy. NRC created new value for Canada, building national R&D and innovation infrastructure, nurturing the innovative capabilities of SMEs, and increasing its technology transfer, commercialization, and knowledge dissemination activities. NRC encouraged 9 research-based enterprises to spin out of its laboratories, increased its licensing activities and improved its dissemination and diffusion of technical information and advice. In the past year, more than 70 firms were incubating at NRC. In the past six years, NRC has created nearly 50 firms. NRC remains focused on Canada's future and is committed to improving the quality of life for Canadians and delivering what Canada needs to succeed in the global innovative, knowledge economy.

The government's strategy has been to strengthen Canada's capacity for innovation by investing in research and knowledge, and by fostering a nation of highly skilled people. We are assisting all Canadians with life-long access to the tools and skills they need for success. We are laying the foundation of a state-of-the-art research environment in which our best and brightest can make their ground-breaking discoveries right here at home. And we are working with our researchers and entrepreneurs to make sure that Canada is the place where new products and processes get to market first and fastest.



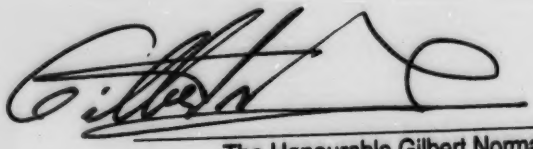
The Honourable Brian Tobin

Message from the Secretary of State
(Science, Research and Development)

We have confidence in Canada's potential to foster a culture of discovery and innovation. The federal government is taking measures to reinforce Canada's competitiveness, improve the well-being of Canadians and build on Canada's image as a truly innovative society that values the contribution of its talented and skilled people.

New discoveries, knowledge infrastructure, business environment, human capital and marketing of knowledge are all things that we as a country need to strengthen to ensure Canadian leadership in the area of innovation. The National Research Council Canada, the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada and the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada play essential parts in helping Canadians innovate and understand their world through science, research and development. We call upon experts from the social sciences, natural and physical sciences, humanities, medicine and engineering to inform us of what their disciplines can, and cannot, tell us about the increasingly complex issues that we face every day. This partnership allows us to better comprehend the full scope of the issues we face as a society, and helps us to frame the questions that remain to be answered.

The federal government has important roles as both a performer and a facilitator of science and technology. It fulfills these roles by performing research, using intra-mural capabilities and facilities, by funding extra-mural research, and by fostering partnerships between government, industry and universities. With the recognition that the sciences and technology are moving to the centre of decision-making in all walks of life, this is an opportune moment to pause and reflect on how we as a society keep abreast of the impacts and implications of science and technology.



The Honourable Gilbert Normand

Section 2: Departmental Performance

Societal Context – Challenges and Opportunities

National and International Context

All nations, including Canada, are faced with the constant challenge of keeping up with the ever-increasing pace of technological change and the generation of new knowledge. The introduction of new and sometimes disruptive technologies (such as bioinformatics and genomics, photonics, and nanotechnology) is giving rise to new endeavours and reshaping Canada's traditional industrial base. Intellectual capital and innovation are becoming increasingly important as sources of value for the next generation of wealth creators, and these are mobile assets in today's global marketplace.

Over the last two decades Canada's share of the world's scientific publications has remained at around 4.5 percent, showing Canada's dependence on knowledge produced abroad. A 1996 study of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) indicated that, in the mid-1980s, the United States and Japan imported less than 10% of their new technologies, Germany about 25%, France 37%, the United Kingdom 42% and Canada more than 65%. Those figures clearly indicate the necessity of maintaining a global network. Addressing key societal issues such as quality of life, education, health and the environment depends on human ingenuity and the best use of new knowledge, wherever it is available in the world.

Federal Context

In the Speech from the Throne (January 2001), the Government committed to at least doubling current federal expenditures in research and development and helping move Canada to become one of the top five countries for R&D performance by 2010.

NRC, with its national R&D infrastructure and capabilities and its international linkages, is well positioned to assist in improving Canada's R&D performance. NRC has contributed to building networks of researchers and entrepreneurs, provided a training ground for the next generation of highly skilled workers and has translated new knowledge into economic and social benefits for Canadians. NRC has supported the Government's goals by intensifying the leveraged impact of its collaborative R&D projects and its extensive national and international networks,

> "Our objective should be no less than to be recognized as one of the most innovative countries in the world. Achieving this will require a comprehensive approach and the support and participation of all governments, businesses, educational institutions and individual Canadians... An innovative economy is essential to creating opportunity for Canadians... An innovative economy is driven by research and development... To secure our continued success in the 21st century, Canadians must be among the first to integrate new knowledge and put it to use."
>
> **Speech from the Throne**
> **30 January 2001**

achieving results that could not be realized alone. NRC has recognized that innovation occurs at the local level, and the creation and support of technology clusters in communities and regions across the country has been a key element in what NRC has done to further the government agenda.

Operating Context

Excellence in research and innovation at NRC depends heavily on its ability to attract, train and retain highly qualified scientists, engineers, technologists and other professionals. While NRC strives to offer the kind of working environment that attracts and keeps top quality staff, NRC faces stiff national and international competition for the most talented knowledge workers. At present, 56% of NRC's knowledge workers (with continuing status) are over 45 years old. As 31 March 2001, 10% are eligible to retire, with an additional 9% becoming eligible by 2006. Since people are at the core of NRC's success, NRC must ensure that it continues to be a magnet for the most talented and imaginative workers.

NRC's staff and specialized research equipment are located in almost 200 laboratories, test facilities and offices across Canada. The value of these buildings is currently estimated to be $800 million. Sixty percent of NRC's buildings were constructed over 30 years ago, and now require considerable upgrades to maintain the government's infrastructure investment. NRC faces challenges in keeping its facilities and equipment up-to-date to so that it can continue to support Canadian industry in becoming more technology intensive and innovation driven. NRC must consider how it will provide the necessary infrastructure and equipment to meet requirements as well as emerging opportunities of benefit to Canada.

Two additional factors are causing budgetary challenges for NRC: rising utility and fuel costs and changes in the relative value of the Canadian dollar.

- With a large physical asset portfolio to manage, NRC faces budgetary pressures when utility and fuel rates increase, because these rising costs are diverting funds away from research programs. NRC has pursed energy efficiency initiatives such as energy efficient building retrofit and the replacement of old equipment with more energy efficient facilities.
- The relative value of the Canadian dollar impacts significantly on NRC's ability to undertake international R&D collaborations and projects that are essential to opening global markets to Canadian industries and firms.

NRC Objectives and Priorities – From *Vision to 2001* to *Vision to 2006*

For the past five years, NRC has been guided by a broad vision, *Vision to 2001*, which has emphasized NRC's leadership in developing an innovative, knowledge-based economy through science and technology. NRC's proposed new *Vision to 2006* continues to reflect this commitment. The Vision's strategic pillars will focus on:

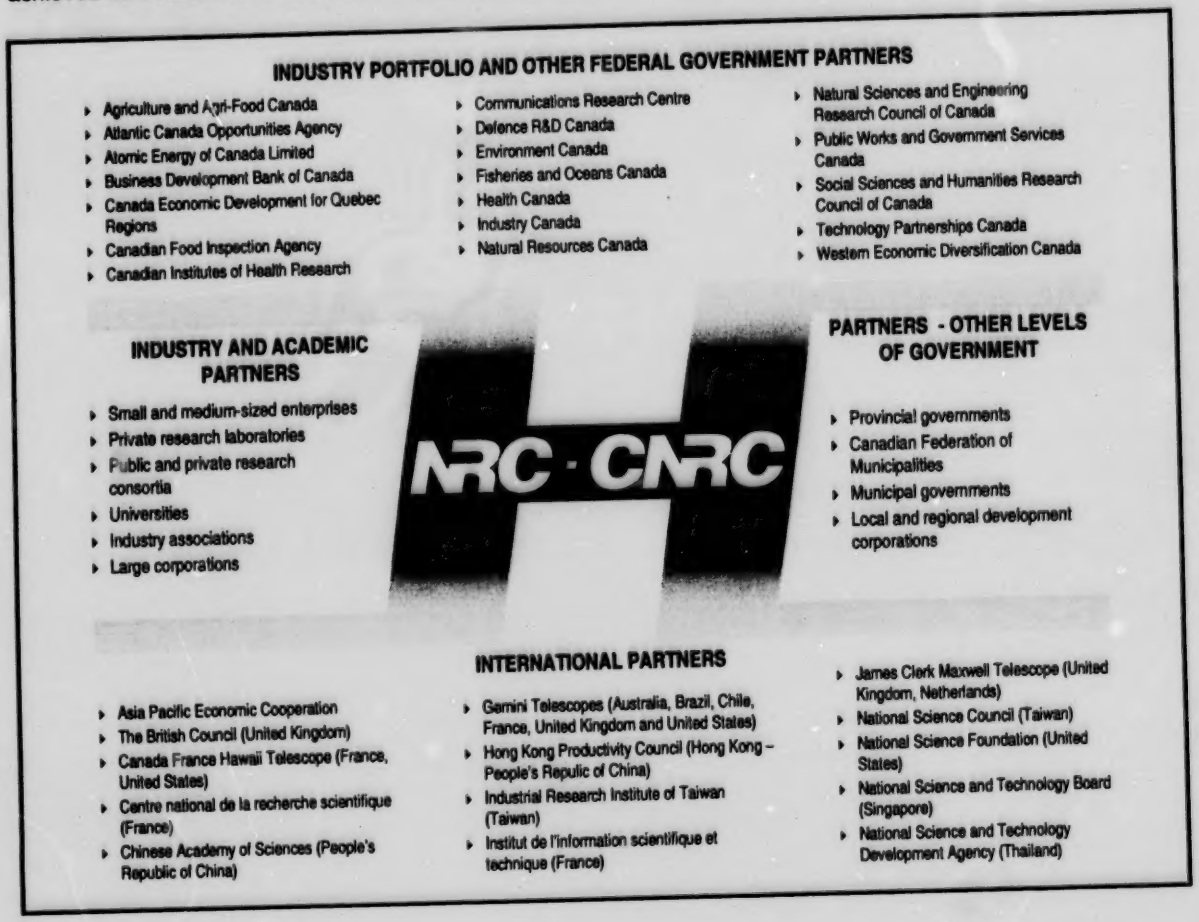
- outstanding people – outstanding employer – recognition as a leading research organization distinguished by creativity and innovation;
- excellence and leadership in research & development – integration of public and private strengths to create new opportunities and meet national challenges for Canada;

- technology clusters – development of the innovative capacity and socio-economic potential of Canada's communities;
- value for Canada – commitment to the creation of new technology-based enterprises, technology transfer and knowledge dissemination to industry; and
- global reach – access to global research & information networks and science facilities; stimulation of enhanced international opportunities for Canadian firms and technologies.

To realize its new *Vision to 2006*, NRC will develop new strategic directions, goals, outcomes and a related performance framework and measurement strategy.

NRC's Strategic Partners

To fulfill its Vision, NRC works with a variety of partners and networks across a wide spectrum. The diagram below provides examples of NRC's key partners. Specific examples of the accomplishments achieved as a result of these relationships are documented throughout this report.



NRC's Business Lines

NRC is divided into three business lines, which provide a balance between conducting R&D, offering technical and financial assistance to industry and the public, and supporting the organization with corporate services.

Business Line 1 – Research and Technology Innovation

Objective
To achieve sustained knowledge-based economic and social growth in Canada through research and development and innovation in key areas.

Description
The business line includes the research programs, technology development initiatives and the management of national science and engineering facilities along with research and collaborations with firms, universities and public institutions. These efforts all focus on key technological and industrial areas of Canada's economy where NRC has specific roles and recognized competencies, and where it has the ability to have an impact.

Associated Institutes

- **Biotechnology** – Biotechnology Research Institute, Institute for Biodiagnostics, Institute for Biological Sciences, Institute for Marine Biosciences and Plant Biotechnology Institute
- **Information and Communications Technologies** – Institute for Microstructural Sciences and Institute for Information Technology
- **Manufacturing Technologies** – Industrial Material Institute, Institute for Chemical Process and Environmental Technologies, Integrated Manufacturing Technologies Institute and Innovation Centre
- **Aerospace Technologies** – Institute for Aerospace Research
- **Ocean Engineering and Marine Industries** – Institute for Marine Dynamics
- **Astronomy and Astrophysics** – Herzberg Institute of Astrophysics
- **Construction** – Institute for Research in Construction
- **Molecular Science** – Steacie Institute for Molecular Sciences
- **Measurement Standards** – Institute for National Measurements Standards

Business Line 2 – Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure

Objective

- To improve the innovative capability of Canadian firms through the provision of integrated and co-ordinated technological and financial assistance, information and access to other relevant resources; and
- To stimulate wealth creation for Canada through technological assistance, information and access to other relevant resources.

Description
The business line reinforces NRC's role as a major R&D participant within the larger Canadian science and technology infrastructure. It encompasses the dissemination of scientific and technical information and the provision of innovation assistance to industrial research. NRC also maintains key engineering and technology-based facilities to support specific industrial sectors of the economy.

Associated programs and centres

- **Innovation Assistance to Firms** – Industrial Research Assistance Program
- **Scientific and Technical Information** – Canada Institute for Scientific and Technical Information
- **Technology Centres** – Canadian Hydraulics Centre, Centre for Surface Transportation Technology and Thermal Technology Centre

BUSINESS LINE 3 - PROGRAM MANAGEMENT

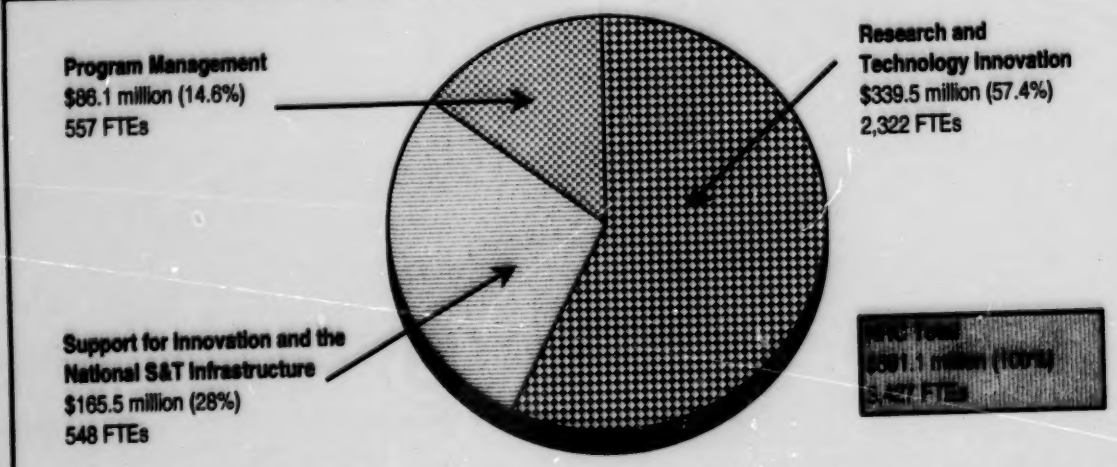
Objective
To provide efficient, client-focused services, which enhance NRC's effectiveness as an integrated, dynamic science and technology organization.

Description
The business line provides policy, program advice and executive support for the coordination and direction of NRC's operations and its Governing Council. It also supports and enables effective and efficient management of NRC's resources through its specialization in finance, information management, human resources, administrative services and property management and corporate services.

Associated corporate branches

- **Administrative Services and Property Management**
- **Corporate Services**
- **Finance Branch**
- **Human Resources Branch**
- **Information Management Services Branch**

EXPENDITURES PER BUSINESS LINE



Performance Accomplishments

This is the last year that NRC will be reporting its performance against its *Vision to 2001*, a five-year strategy that was aimed at supporting the development of Canada's innovative knowledge economy and a higher quality of life for all Canadians. NRC's work over these past five years responded directly to the needs and priorities of government, industry and all Canadians. NRC can report on a number of successes in R&D, in technology development and commercialization, in opening international doors for industry and in nurturing the growth of Canadian innovation – nationally, regionally and at the community level across Canada. Just as important, however, are the changes that have occurred at NRC. Over the past five years, NRC has become a more agile, adaptive organization through its focus on entrepreneurship. It has improved its ability to disseminate technical information and advice, and has adopted best practices in commercialization and technology transfer. The majority of NRC's research projects are now undertaken in collaboration with partners, and particularly through international linkages, NRC brings the best in the world to Canada. NRC has also recognized the value its institutes can bring to the development of local technology clusters and has devoted resources to these efforts. Each year, illustrating all NRC activities and their impacts and results is a daunting task; this report showcases the best examples of NRC's results in providing benefit and value to Canadians for 2000-2001.

Challenges of Measuring R&D Results

Research and development projects can take several years before their results are known or are ready for application, and each year the progress on most projects is incremental in nature. Therefore, some of the results found in this report could be attributed to investments made two, five, or even ten years ago. However, after several years, it becomes a complex and expensive undertaking to trace all of the impacts and assess a reasonable attribution back to NRC. This is true for internal research projects as well as for R&D projects supported by IRAP. The challenges with measuring results from R&D organizations on an annual basis have been noted by the Office of the Auditor General of Canada (OAG), the United States' General Accounting Office (GAO), OECD, and public and private sector R&D organizations.

In response to the challenges in measuring direct results and identifying the impacts of R&D, leading R&D organizations have developed and implemented performance measurement strategies based on indicators that are both qualitative and quantitative. Some of the indicators used in this report point to or illustrate the process or concept in question, but do not directly measure it. They serve as proxies to assess the results of R&D activity.

Key Result Commitments

The following section highlights how Canadians benefit from the government's long-term investment in NRC. NRC's performance accomplishments are demonstrated by key result commitment and by relevant business line.

Chart of Key Results Commitments (CKRC)

The primary function of the Chart of Key Results Commitments is to communicate to Canadians the results of NRC's commitments.

DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE, KNOWLEDGE-BASED ECONOMY		
To provide Canadians with:	**To be demonstrated by:**	**Reported on pages:**
A research program that focuses on excellence and knowledge, and that is relevant to Canadian needs	▪ Recognition of NRC's research excellence ▪ Acceptance and use of NRC's research advances ▪ Investment in and use of NRC's facilities ▪ Highly qualified personnel ▪ Influence and recognition in international S&T	p. 16 p. 16 p. 18 p. 19 p. 21
Economic growth by helping Canadian firms develop new, marketable technologies	▪ Partner involvement in research projects ▪ Technical and commercial successes NRC partners ▪ NRC's services and support – client and partner satisfaction	p. 22 p. 23 p. 24
Technology-based economic growth in communities across the country	▪ Progress on regional initiatives ▪ Influence of NRC's industry support and information networks ▪ Use and impacts of codes and standards	p. 26 p. 28 p. 30
Transfer of NRC's successes to Canadian firms	▪ Results of patent and licence sales ▪ Technology and information transfers activities ▪ Introduction of improved management tools and systems	p. 30 p. 33 p. 34

VISION TO 2001 – KEY RESULTS COMMITMENTS CROSSWALK

The table below shows the link between NRC's Vision, its key result commitments, performance indicators and relevant business lines.

DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE, KNOWLEDGE-BASED ECONOMY			
***Vision to 2001* Elements:**	**Key Results Commitments:**	**Performance Indicators:**	**Relevant Business Line(s):**
Being dedicated to excellence in advancing the frontiers of scientific and technical knowledge in areas relevant to Canada;	*A research program that focuses on excellence and knowledge, and that is relevant to Canadian needs*	▪ Recognition of NRC's research excellence ▪ Acceptance and use of NRC's research advances ▪ Investment in and use of NRC's facilities ▪ Highly qualified personnel ▪ Influence and recognition in international S&T	▪ BL 1 ▪ BL 1 ▪ BL 1 ▪ BL 1, 2 and 3 ▪ BL 1
Carrying out focused research, in collaboration with industrial, university and government partners, to develop and exploit key technologies;	*Economic growth by helping Canadian firms develop new, marketable technologies*	▪ Partner involvement in research projects ▪ Technical and commercial successes NRC partners ▪ NRC's services and support – client and partner satisfaction	▪ BL 1 ▪ BL 1 and 2 ▪ BL 1, 2 and 3
Providing strategic advice and national leadership to integrate key players in Canada's system of innovation;	*Technology-based economic growth in communities across the country*	▪ Progress on regional initiatives ▪ Influence of NRC's industry support and information networks ▪ Use and impacts of codes and standards	▪ BL 1, 2 and 3 ▪ BL 2 ▪ BL 1
Taking a more aggressive, entrepreneurial approach to ensure the transfer of our knowledge and technological achievements to Canadian-based firms.	*Transfer of NRC's successes to Canadian firms*	▪ Results of patent and licence ▪ Technology and information transfers activities ▪ Introduction of improved management tools and systems	▪ BL 1 ▪ BL 1 ▪ BL 1, 2 and 3

Key Result Commitment

A research program that focuses on excellence and knowledge, and that is relevant to Canadian needs.

Performance Indicator (relevant Business Line):

▪ Recognition of NRC's research excellence	BL 1
▪ Acceptance and use of NRC's research advances	BL 1
▪ Investment in and use of NRC's facilities	BL 1
▪ Highly qualified personnel	BL 1, 2 and 3
▪ Influence and recognition in international S&T	BL 1

Recognition of NRC's Research Excellence

Peer Recognition

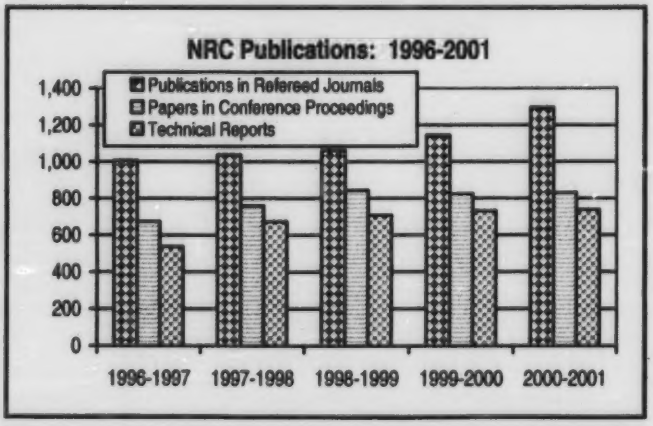
Scientific excellence remains the foundation on which all of NRC's research activities and services are based. A primary indicator of excellence is the formal recognition by peers in Canada and around the world through the awarding of prestigious national and international awards. An "astronomical" award was made to Dr. Donald Morton on the occasion of his retirement from NRC, when the International Astronomical Union named Minor Planet 20106 "Morton" in his honour. David Balam from the University of Victoria discovered this planet in 1995 using NRC's 1.8-m Plaskett Telescope. In February 2001, Arthur J. Carty, NRC President, was appointed an Officer of the Order of Canada for his energetic leadership and clear vision that have made the Council a major player in the development and expansion of new frontiers of scientific exploration. Two NRC researchers, Drs. Robert Wolkow and John Ripmeester were made Fellows of the Royal Society of Canada.

Success in attracting resources, or grants, from external organizations in a peer-reviewed competitive process is another measure of excellence. In 2000-2001, NRC researchers were awarded over $18 million in external grants. Organizations funding NRC researchers include the Manitoba Health Research Council, the Heart and Stroke Foundation, the Kidney Foundation, the National Cancer Institute of Canada, the Children's Hospital of Eastern Ontario Research Fund, the New York Sea Grant Institute, and Imperial College. NRC staff with adjunct professorships, as well as NRC researchers who are members of collaborations or consortia, received funding from PRECARN, NSERC, CIHR, and a number of centres of excellence. A large proportion of this grant money goes towards the hiring of young researchers, who gain experience working in NRC laboratories.

Acceptance and Use of NRC's Research Advances

Publications

Acceptance of scientific papers in leading peer-reviewed publications and conference publications; and invitations to present papers at workshops, meetings and other



events are internationally acknowledged measures of research quality and relevance. They are also one of the main ways that developments in science and technology are communicated. In some fields, conference papers are the preferred method for communicating research breakthroughs, and in others they are the main way of broadening NRC's reach to an industrial audience. NRC researchers wrote almost 1,300 articles in refereed journals and delivered over 1,800 papers to external audiences at conferences around the world. The high quality of these papers is evidenced by:

- A British study concluded that the Canada France Hawaii Telescope (CFHT) and James Clerk Maxwell Telescope (JCMT), two facilities supported by NRC, received twice as many citations as any other telescopes in their respective classes.
- Since 1995, NRC researchers have published 38 articles in two of the highest ranked scientific journals *Science* and *Nature*, gaining international recognition for Canadian research excellence. In 2000-2001, five articles reported NRC breakthroughs in these publications.
- In 2000-2001, a full-scale assessment of the five institutes in NRC's Biotechnology Program, the largest of NRC's three technology groups, was undertaken. The bibliometric analysis prepared by the *Observatoire des sciences et des technologies* as part of this assessment found that papers from NRC's biotechnology institutes had a greater impact factor relative to papers written in other G7 countries. The peer review confirmed that the Biotechnology Group's researchers were of top quality, with international reputations.

Leading edge research

NRC research institutes work primarily in collaboration with industrial partners, but they also devote a percentage of their resources to leading edge basic research. Work in new areas like nanotechnology, biotechnology and genomics, fuel cells and advanced manufacturing and materials helps NRC maintain a strong knowledge base and thus predict future technologies of importance to Canada. NRC institutes have developed a number of mechanisms to ensure adequate resources for this important activity; however, most have reported a declining capacity to meet the future as well as the present needs of their industrial clients. In 2000-2001,

- Researchers in London, Ontario maintained international leadership in laser consolidation and surface modification, a new manufacturing technology that can produce high quality complex shapes faster, cheaper, and with less waste. An article by the editor of *Opto and Laser Europe* for its January/February 2001 issue highlighted NRC's achievements in finishes and tolerances on components produced by the laser consolidation process.
- Researchers in Winnipeg discovered an innovative non-invasive diagnostic test for rheumatoid arthritis (RA) that can detect RA in its very early stages in collaboration with the University of Manitoba. Based on near infrared (NIR) spectroscopy, the test is fast, highly accurate, economical, and if approved, will be easily accessible through a physician's office, clinic, or hospital. Over three million people in North America are affected by RA.
- Obtained a variety of theoretical results that will increase understanding of the optical properties of quantum dots though work under the Canada Europe Research Initiative in Nanostructures (CERION) network, a group of 17 European and 8 Canadian nodes that are participating in similar research on nano-electronics, nano-optics and the technology of advanced nanostructures. These technologies will

be of critical importance to the semiconductor and microelectronics sectors as the physical limits of current technologies are reached. Networking and communication of research advances between Canadian and European partners is achieved through research collaborations and exchanges and an annual meeting. NRC co-manages the CERION program.

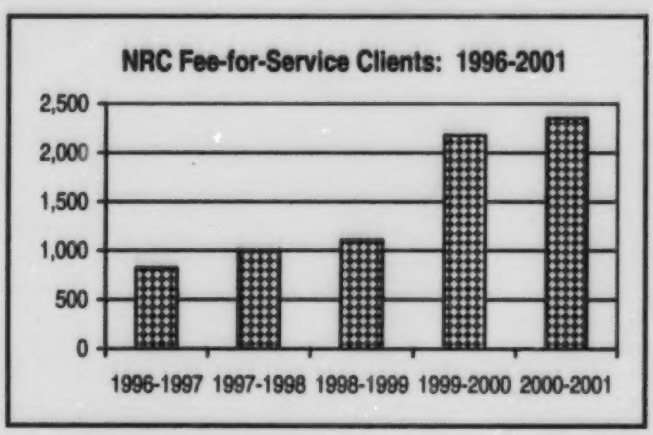
- Used the Internet to provide access to an archive of digital data from the Canadian national observatories and other data sets, including that of the Hubble Space Telescope (HST). NRC's innovative approaches to software and data management allow users to access the data in a scientifically useful way. NRC successfully met the challenge to have data from the new camera at the CFHT publicly available within one year.
- Demonstrated leadership in laser science and photonics, producing the world's shortest pulses (1.8 femtosecond pulses) in collaboration with the Technical University of Vienna. These short pulses may be used to gain insights into atomic processes on a femtosecond time scale.

Increasingly, NRC institutes are collaborating internally on multidisciplinary projects, bringing new methods and providing unique insights into traditional fields of science and technology. For example:

- Biologists and information scientists developed a novel software tool for data mining in large sets of data generated in genetics projects that represents a significant advance over existing commercial packages.
- In the new field of molecular electronics, chemists and physicists obtained very bright, efficient and stable blue polymers for organic light emitting device (OLED) fabrication. Organic devices are a potentially disruptive technology and OLEDs are strong contenders in the flat panel and disposable display market.
- Environmental engineers have taken the lead in applying a key technology from genomics, DNA chips, to environmental problems. Chip technology holds promise in the area of environmental applications and NRC has developed DNA chips to assess drinking water quality and detect common pathogens.

Investment In and Use of NRC Facilities

Investing in equipment and buildings is an essential component of NRC's strategy to stay at the leading edge of Canadian science and technology needs. In 2000-2001, the organization spent about $61 million on equipment, capital acquisitions and building improvements. The majority of NRC's laboratories and facilities are available to Canadian industry and academia through research collaborations and through fee-for-service arrangements. In 2000-2001, NRC provided fee-based services to over 2,300 clients.



Examples of NRC's new and improved facilities include:

- Construction of new astrophysical laboratories and a visitor's facility, the Centre of the Universe, in Victoria. Approximately 40,000 people, including several school groups, visited NRC's facilities in Victoria and Penticton in 2000-2001.
- In Montreal, NRC continued to support the local pharmaceutical-biotechnology cluster with two new facilities, a High Throughput Screening facility and a DNA microarray facility. Funds for the latter were provided by NRC's Genomics and Health Initiative.
- Wind tunnel upgrades at the Institute for Aerospace Research (IAR) in Ottawa, which were funded through a reinvestment of institute's revenues ($2 million).

NRC institutes are also investigating innovative ways to make their own and other research facilities more broadly available and useful to industry and academia. Examples are:

- NRC meets its mandate to maintain access to national astronomical observatories by leveraging its investments in national and international observatories, giving Canadian researchers access to the world's best facilities. Participation in the Atacama Large Millimeter Array (ALMA) project, identified in the Canadian Long Range Plan for Astronomy as Canada's highest priority in ground-based astronomy, provides an excellent example of this strategy. NRC signed two Letters of Intent to formalize Canadian participation. Canadian scientists will gain access to one of the world's most powerful radio telescopes, with a total construction cost of $US 750 million, through a Canadian contribution valued at only $US 30 million. Such leverage is made possible by the quality of Canada's technological capabilities, which makes Canadian participation highly valued by international partners.
- In Montreal, the "Open Lab" concept, which involves on-site training, joint research and product development with the private sector, allows participating scientists to return to their companies with the skills that will give their company an edge in a highly competitive environment.
- NRC and Canadian universities have achieved a stable-operating framework for Canada's national neutron beam laboratory located in Chalk River, Ontario. This partnership effort resulted in an NSERC Major Facilities Access grant of $2.85 million, strengthening Canada's neutron research capabilities and support for testing of CANDU related technologies.
- NRC supported C3.ca, the national organization for advanced high-performance computing (HPC). NRC operates a national co-ordinating office, which co-ordinates access to HPC installations across the country and provides technical support and advice to users. Although primarily of interest to academics today, industry experts have predicted that high performance computing will ultimately have a strong impact on SMEs, particularly in areas such as manufacturing and e-commerce.

Highly Qualified Personnel

Excellence in research and innovation requires highly qualified knowledge workers. Outstanding people are NRC's most valuable asset and it is essential that the organization continues to attract and retain the premier research talent in the country. NRC faces strong competition in finding and keeping the best of the best.

NRC's Employment Philosophy

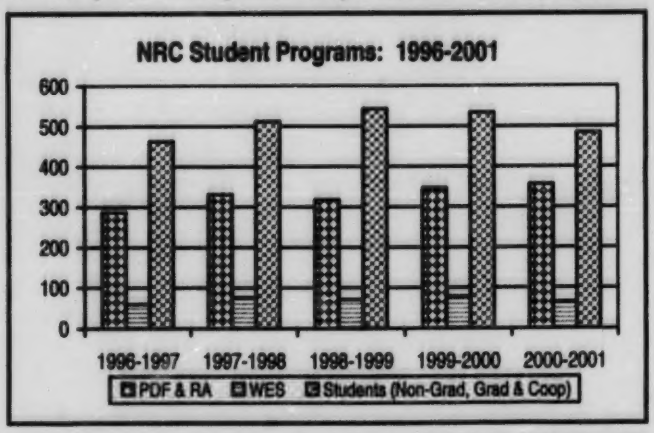
NRC also faces the challenge of building leaders, individuals who possess a full stock of the hard and soft skills required to build the bridge from discovery to innovation. In 2000-2001, NRC launched its new *Employment Philosophy*, a comprehensive roadmap aimed at reshaping Human Resources (HR) to support and enrich the process of innovation, the first pillar of NRC's new *Vision to 2006*. NRC has implemented several initiatives in support of this roadmap:

- **A competency-based human resources management initiative** was completed and launched. Competency profiles exist for all NRC positions and will be linked to staffing and recruitment, learning and employee development, performance management and succession planning. Various innovative tools have been developed in support of implementation, including self-diagnostic tools to identify competency gaps. NRC's Learning Services were redesigned to ensure consistency with the move towards competency-based HR.
- A **Leadership Management Development Program** was launched as a pilot in several institutes and branches. 58 candidates were selected and personalized learning plans are being developed for them. An evaluation of the pilot will be done before expanding the program across NRC.
- To help address recruitment challenges, NRC has established a **University liaison Office** and consulted extensively with universities to compile an inventory of top-flight candidates, and has negotiated access to NSERC postgraduate scholars. A working group has been created to develop innovative approaches to the recruitment challenge.
- To help with **succession planning and training of replacement staff**, NRC has introduced two retirement-related programs (pre-retirement transition leave and post-retirement employment program) that allow staff to ease the transition to retirement and provide time and resources to transfer knowledge to replacement staff.

Talent for Canada

A number of industry sectors have identified the need for highly qualified personnel as a priority, and as a crucial component for economic growth. NRC directly contributes to the development of highly qualified personnel through the training of students and recent graduates. Around 900 students and post-doctoral fellows or research associates work on research teams in NRC laboratories each year, thereby gaining valuable experience and training that is complementary to university and college courses. Other programs and contributions made by NRC in 2000-2001 include:

- Through IRAP's youth internship programs, 631 graduates were placed in 581 SMEs for a total of $4.9 million in contributions to firms.
- 65 students were part of NRC's Women in Engineering and Science (WES) Program;



- NRC signed an agreement with the Canadian Aboriginal Science and Engineering Association to help support the 2001 National Aboriginal Career Symposium;
- 260 NRC researchers were appointed to adjunct professorships in universities and colleges across Canada;
- 253 formal collaborations with universities involving the participation of Canadian university researchers and students and post-doctoral fellows (PDF) in NRC laboratories.

Influence and Recognition of International Science & Technology

This year has seen a significant increase in NRC international activities across the organization. In 2000-2001, NRC staff were invited to participate in almost 600 international committees and organizations, and sponsored or organized some 195 international workshops or conferences. NRC added close to 150 new collaborations with international organizations, bringing the total of ongoing collaborations to almost 450. NRC welcomed a significant number of visits of senior officials from prestigious foreign S&T organizations to its research facilities and laboratories. Although these activities are indicators of scientific excellence and that NRC is viewed by the international community as a valued partner, they are also a primary way to build networks of value to Canada.

Examples of NRC's international activities that have contributed to Canada's reputation as an innovative nation and have provided opportunities to Canadian companies for co-operative partnerships are:

- **APEC R&D Leaders Forum:** NRC organized and hosted this highly successful forum on Creating and Nurturing Technology-based Spin-offs and SMEs in September 2000 in Ottawa. Over 150 delegates from 15 APEC economies participated in plenary sessions and workshops and visited local institutions and firms. Among the many foreign S&T leaders were ministers from Malaysia and Indonesia. A number of Canadian firms participated and had the opportunity to gain a high degree of visibility and to build useful contacts and networks.
- **Mission to Spain:** NRC contributed to the branding of NRC and Canada as a knowledge-based economy on this mission, where potential areas of cooperation were identified. This could lead to better access to the EU Framework Program for Canadian companies.
- **System on a Chip Workshop:** A delegation of NRC researchers, university professors, microelectronics industry association officials and Canadian firms, including Mitel, IBM, Chipworks, Tundra and SiGe Microsystems, participated in a System on a Chip Workshop held in Hsinchu (Taiwan). The Canadian participants received considerable media coverage, leading to new contacts and opportunities for co-operation.
- **National Standards Laboratories:** Arthur J. Carty, NRC President, delivered the keynote address at the National Conference of Standards Laboratories (NCSL) annual conference in Toronto in July 2000, the first time that the conference had been held outside of the United States in 40 years. This international conference attracted 1,200 conference participants from academic, scientific, industrial, commercial and government facilities around the world.
- **International Council for Science (ICSU):** NRC, as Canada's adhering member to the ICSU, and its Canadian partners have been successful in attracting the 2003 International Congress of the

International Union of Biochemistry and Molecular Biology to Toronto and the 2003 International Congress of the International Union of Pure and Applied Chemistry to Ottawa. Each congress is expected to attract some 3,000 delegates.

- **Technology Missions to Asia:** Supporting innovation in the context of the global economy also means ensuring access to foreign technology, expertise and markets. In 2000-2001, IRAP organized three Technology Missions to Asian countries. These resulted in the signing of 20 memoranda of understanding between Canadian and Asian companies.

With this increased level of international activities, NRC has strengthened its international perspective, thereby increasing Canada's visibility as a high technology nation on the international S&T scene. NRC's international initiatives include R&D collaborations, NRC-led missions abroad to develop technology-based ventures, contributions to international efforts for improving the management of S&T by sharing its experiences with international organizations, and outreach to emerging economies to help Canadian companies access distant markets.

Key Result Commitment
Economic growth by helping Canadian firms develop new, marketable technologies.

Performance Indicators (relevant Business Line):

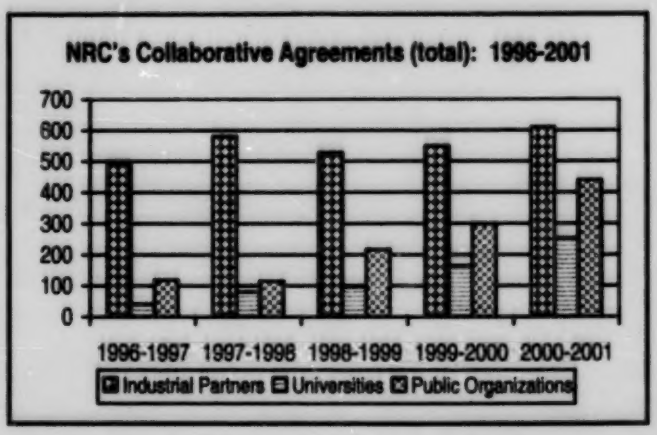
▪ Partner involvement in Research Projects	BL 1
▪ Technical and Commercial Successes of NRC Partners	BL 1 and 2
▪ NRC Services and Support – Client and Partner Satisfaction	BL 1, 2 and 3

Partner Involvement in Research Projects

In 2000-2001 alone, NRC signed almost 400 new collaborative agreements with partners, a total value over the lifetime of the agreements of almost $100 million, a strong indication of the value of such activities to NRC's partners. The total number of partnerships active during the year rose to over 1,200. The large increase over previous years is due to a number of factors, including a change in focus on the part of our partners from short-term service contracts to longer term R&D projects, and an increase in participation in multi-year, multi-partner research consortia involving national and international organizations.

NRC institutes have developed several best practices for successful partnerships. The following examples capture some of the highlights of 2000-2001:

- NRC negotiated an agreement with Technology Partnerships Canada to provide $9 million over three years to help launch a pre-competitive research program on novel coatings. This program will involve a number of SMEs.



- As part of the Aerospace Technology Infrastructure initiative, NRC signed a long-term (10 years plus two five-year options) agreement with Pratt and Whitney Canada to develop and operate a new Altitude Facility as part of the Gas Turbine Environmental Research Centre (GTERC) in Ottawa.
- Another highlight for the year was the very timely collaboration with Foragen, which produced promising results in cattle trials for the vaccine against *E. coli* 0157, the bacterium which caused the water pollution and the tragic disease outbreak in Walkerton, Ontario.
- NRC and McGill University are collaborating to bring Polymeric nanocomposites (PNCs) or "super polymers" to the marketplace with the support of Dupont Canada, Nova Chemicals and ABC group.

Technical and Commercial Successes of NRC Partners

Although NRC research institutes work with companies of all sizes as well as government and academic partners, NRC's Industrial Research Assistance Program has a particular focus on small and medium sized enterprises (SMEs), which are an important part of the Canadian economy. Their ability to succeed in a rapidly changing environment depends on their capacity to innovate. By providing technical advice and financial assistance, NRC, through IRAP supports SMEs' innovation capability in the areas of increased skills, knowledge and technical competencies; improved management practices; enhanced linkages; increased innovation and improved financial performance.

In 2000-2001, IRAP reached more than 12,000 Canadian SMEs with high quality technical advice and/or financial assistance. In total, IRAP spent $93.7 million in direct contributions to firms (including the IRAP-TPC and contributions to firms under the Youth Employment initiative) to help alleviate the risk associated with the development or adoption of new technologies. A total of 3,400 firms received IRAP contributions during the year. Of these 2,700 were new clients.

IRAP joined forces with Technology Partnerships Canada (TPC) a few years ago to support SMEs with projects at the pre-commercialization stage. The IRAP-TPC Program has now reached near full-scale delivery, with 81 new projects funded in 2000-2001 for a total of 188 projects since the program's launch in 1998. This program provides repayable contributions, and six firms have started repaying a total amount of $836,000 in 2000-2001. This money is re-invested in the IRAP-TPC program

IRAP also fosters the integration of sustainable development practices into the innovation processes of Canadian SMEs. Through the Eco-Efficiency Innovation initiative, a joint initiative with the Ontario Centre for Environmental Technology Advancement (OCETA), energy and eco-efficiency audits are provided to Ontario manufacturers resulting in bottom-line cost savings, improved competitiveness and greater environmental performance. To date 51 audits have been undertaken and 25 others are in development. The implementation rate of follow-up actions resulting from the audits is reaching 90

Maritime Mariculture Inc., St. Andrews, NB.

This aquaculture company specializes in the culture of Atlantic Halibut juveniles. After completing four years of research and development at the hatchery level, the company embarked on a pre commercial trial starting in February 2000. The company's goals were to demonstrate its technology, fish husbandry skills and culture system designs to produce large quantities of healthy halibut juveniles ready for transfer to grow out facilities.

The initial target was 50,000 juveniles and the company was able to achieve close to 40,000 well-pigmented fish. This pilot demonstration has also allowed for the collection of data necessary for scale up operations. A commercial facility is being established.

percent compared to 15 percent for previous initiatives of this kind. It is estimated that 25 of these projects are responsible for a reduction in CO_2 emission equivalent to a coal-fired electrical generation system supplying energy for 1,000 houses.

While many of NRC's research projects and collaborations have a strong "public good" component, including health and safety or sustainable development technologies, research collaborations also lead to technical and commercial success for NRC's partners. Examples include:

- NRC and Noranda, a major metals producer of zinc and copper in Canada, are developing leading edge technologies to measure the levels of pollutants in effluents from the company's factory operations. This new technology allows for more accurate, real-time monitoring of harmful liquid wastes produced during operations, while reducing the costs.
- NRC and Jellett Biotek Ltd. of Nova Scotia have developed a rapid field-test kit to detect Paralytic Shellfish Poisoning (PSP) toxins in shellfish, a world-wide problem. The kit is faster and more cost-effective than current methods and can be used in a non-laboratory setting with no specialized training. Shellfish farmers can pre-screen their product before large-scale harvesting. It also has potential in plankton monitoring and as a quality-control tool in processing plants
- NRC and QBiogene Inc. have negotiated a $3.8 million collaborative research project for the development of adenoviral libraries and associated reagents. Adenoviruses can be used as vectors for introducing genes into cells. NRC researchers have shown that the introduction of an adenovirus vector with tetracycline expression into prostate tumors may be a potential tool to help fight prostate cancer. Other potential applications include vaccination, protein production, and large-scale production of other viral vectors.
- NRC recently completed a four-year contract with the Mining Wear Resistant Materials Consortium, a group of nine private firms, to investigate materials that would minimize the costs of wear in extreme environments like the Alberta Oil Sands, a potentially valuable source of energy for North America. The results have allowed firms to significantly reduce their overall production expenses. Research results have also been applied to hard-rock mining conditions.

"QBiogene has developed a strong leadership position with its broad portfolio of adenoviral vector systems. This new collaborative research project will provide the company with the next generation viral vector production platform. BRI has been a valuable partner and I am extremely pleased to have been able to expand our business relationship. The new platform technologies will have applications ranging from the basic research tools to potential new solutions for gene therapy."

Dr. Garth Cumberlidge,
President and Chief Executive Officer
QBiogene.

NRC Services and Support – Client and Partner Satisfaction

NRC ensures that its programs meet the present and future needs of the sectors they serve, and that clients and partners are satisfied with the outcomes of service and research partnership agreements through a number of mechanisms. NRC has an overall advisory policy, each technology group has an advisory board, and most institutes have advisory committees.

In addition, NRC uses both formal and informal surveys to ensure that clients are gaining value from their interactions with NRC, in addition to the formal client surveys performed by external organizations as part of institute and group evaluations. Over the past year, several institutes have concentrated on improving delivery times, a common concern noted by clients in surveys, and as a result, these times are improving.

To ensure that all of NRC's programs meet industry's future needs, NRC has participated in a number of roadmapping exercises, including aerospace, aluminum and aquaculture. NRC is leading a bioresources technology roadmapping exercise with partners in Prince Edward Island and another one in Newfoundland focusing on ocean technology.

One major achievement last year for NRC and the Canadian astronomy community was the release of the Canadian Long Range Plan for Astronomy, *The Origins of Structure in the Universe.* This report, sponsored by NRC and NSERC, was produced by a distinguished panel of astrophysicists after extensive consultations across the country.

Technology Centres

NRC's Technology Centres provide unique engineering facilities to industry and government departments. However, since the mandate of these Centres is not directly related to NRC's core research activities, a plan has been established to bring operations to a full cost recovery model. The Centres include:

- The Thermal Technology Centre which provides objective and valued expertise and technology evaluation in order to help Canadian firms in the development, testing and accreditation of new promising refrigeration and heat transfer technology and equipment.
- The Canadian Hydraulics Centre which provides leading technology and optimization of designs for structures against wave and ice forces, and water environmental disasters such as flooding and pollutant discharges.
- The Centre for Surface Transportation Technology which enhances international opportunities for the Canadian transportation industry by providing vehicle engineering and testing expertise and facilities, particularly in the railway sector.

Key Result Commitment

Technology-based economic growth in communities across the country.

Performance Indicators (relevant Business Line):

• Progress on Regional Initiatives	BL 1, 2 and 3
• Influence of NRC's Industry Support and Information Networks	BL 2
• Use and Impacts of Codes and Standards	BL 1

Progress on NRC Regional Initiatives

The international phenomenon of innovation at the community level is founded on public and private sector teamwork, partnerships and networks. The OECD's National Innovation Systems project has demonstrated the increasing importance of clusters in determining the innovation performance of firms, nations, and regions. NRC is a national organization with a local presence. In addition to IRAP/CTN regional initiatives, NRC has developed a technology cluster strategy which focuses on linking existing local strengths and opportunities in emerging sectors to core NRC R&D capabilities. In the past year, NRC has made considerable progress in the area of regional and community based innovation through its technology clustering approach.

Atlantic Canada

On 29 June 2000, Prime Minister Jean Chrétien announced a new approach to regional economic development in Atlantic Canada: the Atlantic Investment Partnership (AIP). The $700 million, five-year initiative balances strategic investments and initiatives designed to build new partnerships that will strengthen the region's capacity to innovate and compete in the global knowledge-based economy. In 2000-2001, NRC received $110 million over five years from the AIP to develop technology clusters in Atlantic Canada.

As part of the initial public consultation process, NRC held four successful roundtables in the Atlantic provinces that were attended by over 350 stakeholders from the business, academic and government community. These meetings started the process of building linkages among all of the players needed to create and sustain a strong technology cluster. They spurred the communities involved to develop action plans for the development of research and development based clusters.

NRC will establish a new institute in New Brunswick that will focus on e-business and information technology (IT). NRC received additional funds from the New Brunswick Regional Economic Development Agreement to expand and link the Fredericton-based program to other parts of the

> The comments that I heard in London (Ontario) last month at the Ivey School's annual conference on economic development were quite revealing. In essence several people involved in economic development and the Life Sciences indicated that Halifax has accomplished more in the last year in terms of creating an integrated approach to the Life Sciences than they have been able to achieve in several years. They are looking to Halifax as a model and are astounded that we have been able to convince hospitals, universities and companies to actually put money on the table and work together - they feel they are still in their silos and a long way from real collaboration... NRC must be given a good share of the credit for helping advance our community!"
>
> ***Steve Dempsey, Vice President of the Greater Halifax Partnership***

province. These programs will add approximately 60 high technology jobs to the cities involved, and staffing efforts are underway.

The Halifax roundtable resulted in NRC playing a key role in the establishment of the Life Sciences Development Association (LSDA) in Halifax, a community organization created to spearhead cluster development. One component of the LSDA's action plan will be an Industry Partnership Facility (IPF) at NRC's Institute for Marine Biosciences (IMB). Genome Atlantic is expected to locate its DNA sequencing platform at NRC.

An ocean technology cluster is emerging in St. John's around NRC's Institute for Marine Dynamics (IMD), Memorial University of Newfoundland and a number of area firms. NRC's plans to expand its facilities and capacities to meet the future needs of the community and provide the R&D foundation for the cluster were endorsed by roundtable attendees. This initiative also contributes to the government's Shipbuilding policy by providing technology for future generation marine / ocean vehicles and related equipment.

NRC Information Centres (NICs) provide integrated information services for NRC institutes and local firms in regions across the country. Two new NICs (Fredericton and Charlottetown) were funded through the AIP and additional resources were provided to those in Halifax and St. John's. As a result, there are now a total of 17 NICs. IRAP's expertise and network are important in the development of regional initiatives. As a result, IRAP/CTN had an active role in the development of NRC Atlantic initiatives.

Further information on all of NRC's activities in Atlantic Canada can be found at http://www.nrc.ca/atlantic.

Building on the success of the Atlantic Initiative, NRC worked with central agencies, other government departments (OGDs) and stakeholders to further develop proposals for regional cluster initiatives across Canada.

Québec

NRC secured $68 million in funding for its strategic aerospace initiative. Some of this will be used to establish an Advanced Aerospace Manufacturing Technology Centre on the campus of the Université de Montréal. Due for completion in 2003, these facilities will provide testing services and research and development support to Canada's aerospace manufacturers, particularly SMEs. NRC signed an MOU with the university covering the development of the manufacturing technology centre.

In collaboration with Montreal International, BRI took part in developing the strategy for the further development of the biotechnology and biopharmaceuticals cluster in Montréal.

Saskatchewan

In Saskatoon, NRC's impact on the local innovation system has been shown by an Innovation Place survey. Their data indicated that there were 26 agro-biotech firms in Saskatoon, of which 24 had linkages to NRC's Plant Biotechnology Institute (PBI) during their development. PBI plans to expand its support for SMEs and new company creation with the opening of an Industry Partnership Facility in 2002, and is developing a memorandum of understanding with Ag West Biotech Inc. to deliver services to companies.

PBI has also strengthened access to equipment for companies in the region. The Province of Saskatchewan and NRC contributed to new laboratory equipment for proteomics research and NRC and the University of Saskatchewan have entered into agreements to share access to equipment.

Alberta

The organization of a milestone workshop in Banff in January 2001 involving leading scientific and decision-makers has been instrumental in building external support for nanotechnologies, a field that has the potential to revolutionize the production of new devices, machines, materials and systems.

British Columbia

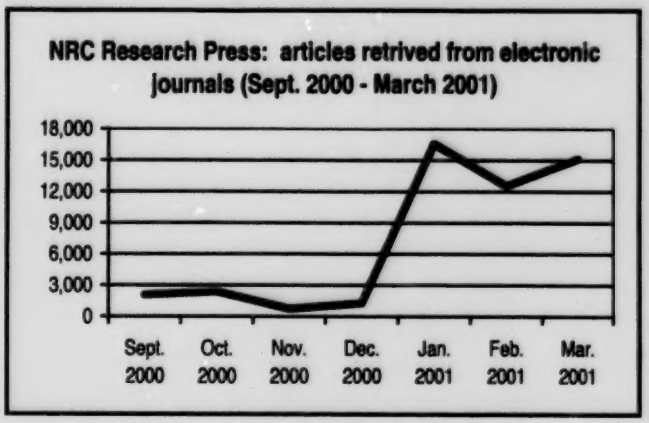
In February 2001, the Okanagan-Shuswap region of British Columbia held its first-ever Regional Innovation Forum, co-sponsored by NRC and the Okanagan University College. The Forum brought together over 100 industry, research, education and government participants to begin charting a plan for the development of an innovative, entrepreneurial culture. Experts from Ottawa's high tech cluster shared their experiences with local players. Discussions at the roundtable focused on innovation in the region's key economic opportunity areas, including agriculture, manufacturing, and high technology.

Influence of NRC's Industry Support and Information Networks

NRC helps support Canadian industry through several different avenues, including research and development collaborations, technology transfer, advice, and access to unique equipment and facilities. NRC also supports national and international information networks of value to industry, academia, and other government laboratories. For example:

- NRC provided space in its laboratories and Industry Partnership Facilities (IPFs) to 71 companies, the majority of which were start-ups and SMEs. NRC's two IPFs are now filled to capacity, with waiting lists for additional space or for new companies.
- Genomics researchers at 30 Canadian universities accessed over 220,000 pages a month from NRC's web-based Canadian Bioinformatics Resource (CBR)
- Open source collaborations are informal collaborations that can ensure wider dissemination of technologies and increase innovation, by creating communities of researchers and developers. NRC and 13 independent developers contributed to the design of the Alpha version of NRC's VoiceCode programming-by-voice system, software that allows programmers with Repetitive Strain Injuries to become as productive with speech as with keyboard and mouse. In North America alone, an estimated 34,000 programmers are affected by RSI, a number that is increasing by 10 percent annually. As a result, NRC can now advise Canadian software companies on the use of open source software products.
- In support of the federal Procurement Strategy for Aboriginal Business (PSAB), NRC organized and hosted a Commodity Focus Event to expose the NRC Community to and promote aboriginal firms. NRC Procurement Services issued 66 contracts totalling $272,000 to Aboriginal firms.

- As Canada's largest publisher of scientific and technical journals, the NRC Research Press holds a favourable international position and maintains a leadership position in the area of electronic publishing. This major accomplishment has been made possible through a partnership with the Depository Services Program of Public Works and Government Services Canada. The 14 journals published by the Press are available in both printed and electronic formats. And since January 2001, NRC has provided free electronic access to Canadians. The response from university and government researchers, students, librarians and others has been overwhelmingly positive.



- IRAP maintains a network of 260 ITAs and has relationships with over 130 Canadian organizations at the regional level. A number of Industrial Technology Advisors (ITAs) come from these Network Members (NM), and by working together, NRC and the network members increase the regional innovation capacity, the number and type of innovation services available to SMEs and the number of collaborative initiatives between the NM and its clients.

- IRAP provided technical assessments and reviews for 750 projects in 2000-2001 for a number of external organizations and programs. These projects represented almost $4.8 billion in federal government contributions or contracts.

The Technology Visits Program and Innovation Insights Program are organized by the Canadian Manufacturers & Exporters and funded in part by IRAP. Both are designed to promote best manufacturing practices and peer-to-peer exchanges. In 2000-2001, 27 companies from across Canada hosted Technology Visits Program allowing 770 companies to visit their sites. Seventy-four companies hosted *innovation insights* events, a combination of both visits and networking elements, which were attended by close to 1,300 participants. In addition, two international missions were organized under the program.

- CTN is a key facilitator of exchanges and collaborations among the different players of the Canadian innovation system with a membership-base of some 1,000 organizations. In 2000-2001, three new international members were recruited. CTN organized over 400 networking events, an increase of almost 70 percent over the previous year. In addition, CTN served more than 2,300 clients and answered over 2,700 simple queries. More information and success stories about CTN are available at http://ctn.nrc.ca/ctn/hss_e.html

- IRAP develops and facilitates international networks that contribute to enhanced technology-based opportunities for Canadian SMEs. IRAP led 44 events and presentations, which resulted in an increased number of countries showing interest in an IRAP/CTN like program, similar to successful IRAP partnerships in Taiwan and Thailand. Canadian SMEs linked to domestic and international innovation networks have an opportunity to share international relationships, intelligence, resources and foster technology alliances.

Use and Impacts of Codes and Standards

Metrology is a key component in ensuring product quality and the inter-operability and exchangeability of components and is essential for consumer, health and environmental protection. The application of codes and standards enables industrial competitiveness and assures national and international credibility and access for Canadian products. NRC's Institute for National Measurement Standards (INMS) acts as Canada's national metrology institute, providing most of the mandated standards related activities at NRC. In 2000-2001, the institute estimated that it spent $1.6 million to perform this function. The growing number of multilateral measurement agreements means that even more expenditures must be devoted to this activity in the future.

Organizations from around the world come to NRC for standards advice:

- Clients in 75 countries rely on NRC's Certified Reference Materials for environmental safety.
- NRC advised the US Los Alamos National Laboratory's High Magnetic Field Laboratory on how to avoid corona discharges in its superconducting magnet assembly.
- In Canada, a one-time R&D measurement of an aperture plate for JDS Uniphase evolved into adoption of the plates into fibre production lines, with additional plates calibrated by NRC going to overseas factories. The company finds the calibrated plates essential to their production quality control, and plans to expand their use.

Codes and standards are extremely important in the Canadian construction industry. NRC's Institute for Research in Construction (IRC) has been active in 2000-2001 on a number of fronts to strengthen this sector. For example, the institute helped establish guidelines on crack sealant installation for the Municipal Infrastructure Guide, significantly improving the performance of sealants on roadways, extending the life of sealed cracks and roads (1-3 years); reducing costs in rehabilitation, and reducing wear and tear on vehicles for annual savings of up to $300 million in Canada. These saving surpass the relative cost of operating IRC on an annual basis by a ratio of 18 to 1.

Key Result Commitment	
Transfer of NRC's research success to Canadian firms.	
Performance Indicators (relevant Business Line):	
▪ Results of Patent and Licence Sales	BL 1
▪ Technology and Information Transfer Activities	BL 1
▪ Introduction of improved management tools and systems	BL 2 and 3

Results of Patents and Licences Sales

In a knowledge-based economy, progress depends directly upon the ability to generate or acquire knowledge and then manage it effectively. New ideas and discoveries are raw materials with great value.

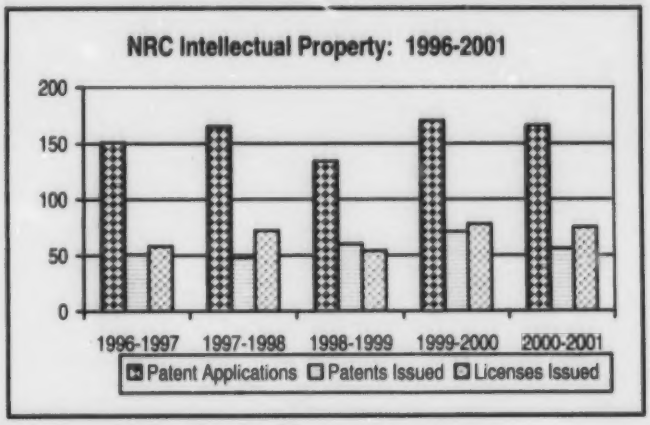
In the last decade alone, global revenue realized from Intellectual Property (IP) licensing rose from $15 billion to $110 billion.

The strategic management of IP to the benefit of Canada is of importance to NRC. One of NRC's institutes has developed a best practice approach to IP management that is getting results, and the institute has tripled its rate of provisional patent filings since implementing the plan in 1999. This success story is being shared with other NRC institutes. NRC's growing IP revenue is not only demonstrating our relevant research, but through reinvestment of these revenues, NRC will be able to generate additional benefits to Canadians.

Canola, a leading Canadian crop, adds $2 billion to our economy. As multi-national biotechnology companies focus their efforts on the four big crops (cotton, soybean, rice and corn), NRC's canola research is of increasing importance to the country. A major objective of NRC's canola research has been to develop lines with an increased oil content, without affecting the growth or development of the plant, or making it more susceptible to insects or disease. Oilseed cultivars with elevated oil content increase value for farmers, and increase oil processing efficiency.

As a result, NRC holds patents on most of the critical points in the Kennedy Pathway, which is significant in the formation of oils and oil content in oilseed plant. By having a family of patents, NRC ensures that Canadians get the full benefit of commercialization, by having the freedom to operate in this highly competitive domain.

A confirmation that the NRC innovation process works is that through working with industry and other partners, research and development work is successfully transformed into new and improved products. By transferring technologies to Canadian businesses, NRC delivers the social benefits of its research, and at the same time plants the seeds for economic growth.



A new patent or patent application is the first step of an innovation on its way to marketability. In 2000-2001, NRC applied for 166 new patents, and secured 56 patents for which applications had been made in previous years. NRC has 585 patents in its portfolio, of which 36 percent are in use.

License agreements show a direct flow of NRC innovation into business application. In 2000-2001, NRC entered into 75 new license agreements. By negotiating a license agreement to use NRC technology, the industrial partner endorses the merit of NRC research. NRC's licensing revenue for 2000-2001 was just under $5 million. This is a ten-fold increase over a six-year period. A few examples of the many ways in which NRC license agreements moved technology to Canadians in 2000-2001 are:

- **Radiation therapy software:** A breakthrough in the long-term investment in radiation therapy research at NRC has resulted in the licensing of new technology to MDS Nordion that will significantly improve the speed and accuracy of radiation therapy treatment for cancer patients. NRC's improvements to this technique have resulted in a software package that is 100 times faster than previous approaches.

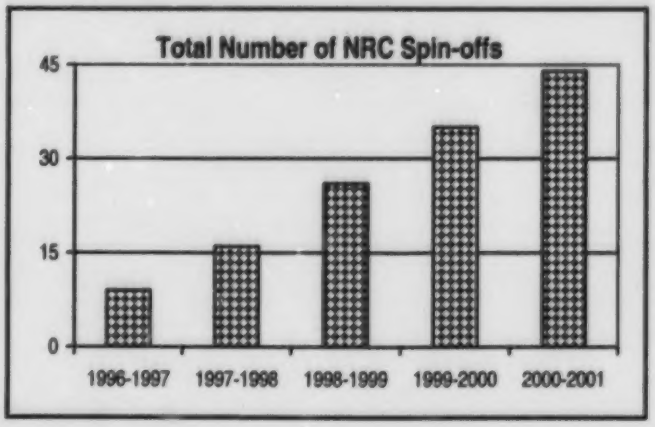
- **Fuzzy logic applications:** NRC uses the Internet to distribute FuzzyClips and FuzzyJ, two technologies that allow integration of fuzzy logic into applications. Primarily used by educational institutions, over 12,000 users have downloaded the technologies, obtaining an academic or personal use licence.
- **Laser-induced incandescence:** NRC has licensed its diagnostic instrument based on laser-induced incandescence that performs "real-time" measurements on particulate emission and soot concentrations produced by engines to Artium Technologies Inc. (Sunnyvale, CA).
- **CoQ10 portfolio:** NRC has expanded its patent portfolio for Coenzyme Q10 solubilization technologies and developed techniques for scaled-up production. A start-up company, UbiSol, was incorporated in April 2001 to exploit these technologies, which are suitable for the development of new patentable formulations of drugs and other compounds.
- **Electrically conductive concrete technology:** NRC's unique technology has been transferred to a Canadian subsidiary of a large multinational cement manufacturer. The centrepiece of the transfer was a document detailing recommended procedures and guidelines for manufacturing and using the concrete.
- **Meningitis C vaccine:** Baxter Health Care Corp launched its first product based on NRC's Meningitis C vaccine in the UK. This represents the first product from a series of 10 patents held by NRC. The latest patent in the series incorporates improvements that will extend patent protection to 2015. Group C *Neisseria meningitidis* is a major cause of meningococcal meningitis in Europe and North America. NRC's vaccine was shown to have the highest potency among those used in the UK immunization program. Phase I trials of the Group B meningococcal conjugate vaccine have been launched.

New Company Creation

When NRC develops a technology that shows particularly strong market potential, entirely new companies will sometimes be generated to promote the new product, particularly when there is no existing Canadian receptor capacity. These new companies disseminate technologies and create new jobs for Canadians. In 2000-2001, NRC generated or assisted in the establishment of nine new companies and close to one hundred new jobs for highly qualified Canadians. This brings the total of new companies created by NRC since 1995-1996 to just under 50.

New companies created in 2000-2001:

- MetroPhotonics
- Trillium Photonics
- Optenia
- Image Tree
- Synthesarc
- ParaTecH Therapeutics Inc.
- Novadaq Technologies Inc.
- Group Minutia
- Digital Light and Sound



Technology and Information Transfer Activities

As demonstrated in this report, technology transfer from NRC to firms takes a number of forms. In addition to collaborative research and development projects, guest worker programs, and licensing of technology and know-how, NRC also develops specific materials and programs that are of value to the sectors served by the Council. Examples include:

- NRC organized, sponsored and hosted 19 workshops, seminars and conferences aimed at the construction industry that attracted over 2,500 people, a 40 percent increase over the previous year. For instance, information was disseminated to 375 people from industry on the latest techniques and applications for solving water and sewer-related problems at seminars on the topic "Water & Sewer Infrastructure Systems: Challenges and Solutions" that were held across the country.
- NRC, the Saskatchewan Research Council, and the University of Regina delivered two seminars on Green Chemistry in Saskatoon and Regina that were attended by 75 interested representatives of the Saskatchewan S&T community. The purpose of the seminars was to assist in the development of a Green Chemistry research community in Canada.
- Canadian researchers had an opportunity to hear and interact with world-renowned scientists, CEOs and clinicians from academia, industry and government, from Canada, the United States and Europe when NRC hosted and organized an international conference, "Spectroscopy 2000: Shedding New Light on Disease - Optical Diagnostics for the New Millennium" in Winnipeg that attracted just over 200 people. Workshops on "Financing Biomedical Research" and "Regulatory Affairs" attracted over 100 of the delegates.

Across the country, NRC institutes provided fee-based services to over 2,300 clients. This includes access to facilities and expertise, analytical and testing services, as well as contract research. NRC produced over 700 technical reports for clients as a result of these activities. NRC also provided analysis of data from flight data recorders to 30 different organizations, including 26 SMEs, in the form of "letter reports". Over 300 of these were released, a contribution to improved aircraft flight safety.

To ensure continued access to essential information resources for Canadians, CISTI has used its international presence to develop new resource partnerships (LINK). In 2000-2001, CISTI signed an agreement with the Institut de l'information scientifique et technique (INIST) of France that will provide Canadians with access to the largest French collection of science and technology documents and an additional 10,000 S&T titles. CISTI also signed an agreement with the Korea Institute for Science and Technology Information (KISTI), bringing the total of LINK partners to seven.

Since 1999, CISTI has also introduced significant improvements to its document delivery system (IntelliDoc) to ensure that CISTI could sustain the growth of orders for documents for years to come. Because of the quality of its infrastructure, CISTI was able to fill 89 percent of requests for documents available in its collection within 24 hours, an 8 percent improvement over last year.

In 2000-2001, CISTI delivered over a million documents worldwide, an increase of 16 percent over the previous year. International clients account for 37 percent of documents ordered. Revenues from

international sales are used to support CISTI's collection and to develop new and enhanced products and services

Federal Partners in Technology Transfer (FPTT)

NRC is an active participant to the FPTT initiative, which brings together Canada's federal science-based departments and agencies (SBDAs) to enhance the transfer of knowledge and technology and the management of intellectual property. FPTT provides a forum for collaboration and exchange of expertise on horizontal issues affecting SBDAs and organizes conferences and seminars.

In 2000-01, the conference on Skills Development for Technology Commercialization was attended by 129 participants from academia, industry and NRC and was followed by seminars on the government's IP policy and its new Financial Information System. FPTT website is a unique resource in technology transfer and is constantly updated.

For more information on FPTT achievements, see the FPTT Impact Report on the website (http://www.nrc.ca/fptt/).

Introduction of improved management tools and systems

Corporate-wide Business System

Building on the lessons learned during the installation of NRC's corporate-wide business system (SIGMA) in 1997-1998, NRC ensured that it was production-ready and poised to have a smooth, problem-free implementation of the federal government's Financial Information Strategy on 1 April 2001. An external benchmarking of the cost effectiveness of similar software systems demonstrated that NRC's development and support costs are 50 percent lower than comparable public and private sector organizations.

IRAP's Business Process Improvement Initiative

Responding to the Auditor General's report, in 2000-2001 IRAP dedicated significant efforts to improve its management and delivery system. A new Client Management System will help IRAP ITAs and management monitor contributions, client progress and provide valuable information for the overall assessment of the performance of the program. Other achievements include the revision of the definitions and guidelines regarding Client and Project admissibility criteria and the establishment of contributions and allocations; the alignment of the terms and conditions; the development of an Audit framework and; the integration of the Project Costing Guide and the IRAP performance framework with the new system.

IT Infrastructure

NRC has devoted considerable resources to ensure the security, availability and performance of key elements of its IT infrastructure, with investments being made to provide greater robustness and redundancy in its e-mail system and to strengthen internal IT security operations. Progress was made in developing systems, tools and process to support effective disaster recovery and business resumption planning, an import initiative to protect NRC's investments in technology.

Government-On-Line

In response to the federal Government-On-Line initiative (GOL), NRC has established a working group to plan efforts to meet GOL requirements and to identify strategic opportunities arising from this initiative. NRC is committed to on-line delivery of services both internally and externally as demonstrated by the following projects:

- Employee self-serve pension calculator – based in part on feedback that NRC provided as a member of the pilot project, the pension calculator will be introduced across the public service.
- Development of an e-service capability for NRC conference services, and
- Development of an On-line Technology Database that will allow private sector organizations to view licensable technologies.

Security Audit

NRC began an internal audit of compliance with the Government Security Policy and the effectiveness and efficiency of its implementation. This comprehensive audit encompasses a review of the management of the security function at both the corporate and institute/branch level, including organizational structure and administrative procedures that support the five security subsystems: physical, personnel, IT, security and contracting, and security and contingency management. Results of the audit are expected in the next fiscal year.

Section 3: Consolidated Reporting

Transfer Payments

Tri-University Meson Facility (TRIUMF)

TRIUMF, located on the campus of the University of British Columbia, is Canada's national laboratory for research in particle and nuclear physics. It is managed as a joint venture by a consortium of universities and operated under a contribution from the Government of Canada administered by NRC. An Advisory Committee on TRIUMF (ACOT) monitors TRIUMF's overall scientific program and ensures that all program initiatives are of an appropriate scientific quality, while an Agency Committee on TRIUMF oversees the federal investment in TRIUMF, with a particular focus on financial and commercialization matters.

In 2000-2001, TRIUMF began the first year of a new five-year, $200 million funding commitment by the federal government, which allows TRIUMF to proceed with its two major initiatives: to further develop its Isotope Separator and Accelerator (ISAC) into a unique world-class facility and to participate in the international collaboration to construct the world's highest energy accelerator, the Large Hadron Collider, at the European Organization for Nuclear Research (CERN) in Geneva (Switzerland), thereby assuring Canadian access to this leading edge facility. The number of universities in the TRIUMF Joint Venture has increased, with Carleton University in Ottawa joining the universities of Alberta, British Columbia, Simon Fraser and Victoria as a full member.

A results-based accountability framework incorporating performance indicators and expected results and outcomes has been prepared for TRIUMF for the current 2000-2005 funding period.

For additional information on TRIUMF, refer to http://www.triumf.ca.

Section 4: Financial Performance

Financial Overview

Financial Performance Overview

NRC receives its appropriation budget through Main and Supplementary Estimates voted by Parliament. In 2000-2001, NRC also received $15.6 million from Treasury Board's Contingency Vote 15 for the costs of collective bargaining. In 2000-2001, NRC's Main Estimates budget was approved at $525.3 million. Through Supplementary Estimates, NRC received an additional $53 million for items such as the Regional Innovation Infrastructure in Atlantic Canada, an increase in the contribution to TRIUMF and in support of the Gemini Telescopes, investments in capital assets and Operating Budget carry-forwards.
Pursuant to the NRC Act, the organization is able to spend revenues generated through the provision of goods and services. In 2000-2001, the NRC earned $67.6 million in revenue and used $55 million of these receipts to offset expenditures.

In 2000-2001, NRC's actual expenditures were 7.1 percent, or $41.8 million higher than planned. This increase was largely financed from funding received through Supplementary Estimates and from Treasury Board's Contingency Vote 15.

Summary of Financial Tables

The following tables apply to NRC:

Table 1	Summary of Voted Appropriations
Table 2	Comparison of Total Planned Spending to Actual Spending
Table 3	Historical Comparison of Total Planned Spending to Actual Spending
Table 4	Resource Requirements by Organization and Business Line
Table 5	Respendable Revenues
Table 6	Statutory Payments
Table 7	Transfer Payments
Table 8	Capital Spending by Business Line
Table 9	Capital Projects by Business Line
Table 10	Contingent Liabilities

Table 1 Summary of Voted Appropriations

Vote		2000-2001 Planned Spending	Total Authorities	Actual
	National Research Council Program			
75	Operating expenditures	264.1	297.9	289.9
80	Capital expenditures	41.8	61.2	61.1
85	Grants and contributions	157.3	148.8	148.4
(S)	Spending of revenues pursuant of the *National Research Council Act*	53.4	83.6	55.0
(S)	Contributions to employee benefit plans	32.7	36.7	36.7
	Total Department	**549.3**	**628.2**	**591.1**

Notes:

Figures above exclude the spending of proceeds from the disposal of surplus crown assets.
Total Authorities are Main and Supplementary Estimates plus other authorities.
Due to rounding, figures may not add to totals shown.

Table 2 Comparison of Total Planned Spending to Actual Spending

Departmental Planned versus Actual Spending by Business Line (millions of dollars)

Business Line	FTEs	Operating [1]	Capital	Grants and Contributions	Subtotal Gross Expenditures	Statutory Items [2]	Total Gross Expenditures	Less Respendable Revenues [3]	Total Net Expenditures
Research and Technology Innovation									
Planned spending	2,168	208.1	33.4	45.9	287.4	23.4	310.8	-	310.8
Total authorities	*2,168*	*228.4*	*52.2*	*51.6*	*332.2*	*44.7*	*376.9*	-	*376.9*
Actuals	**2,322**	**208.6**	**54.7**	**51.6**	**314.9**	**24.6**	**339.5**	-	**339.5**
Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure									
Planned spending	362	37.6	-	110.4	148.0	28.6	176.6	-	176.6
Total authorities	*362*	*47.3*	*1.2*	*96.3*	*144.8*	*32.5*	*177.3*	-	*177.3*
Actuals	**548**	**43.8**	**1.6**	**95.9**	**141.3**	**24.2**	**165.5**	-	**165.5**
Program Management									
Planned spending	554	51.1	8.4	1.0	60.4	1.5	61.9	-	61.9
Total authorities	*554*	*58.9*	*7.8*	*1.0*	*67.6*	*6.4*	*74.0*	-	*74.0*
Actuals	**557**	**74.2**	**4.8**	**0.9**	**79.9**	**6.2**	**86.1**	-	**86.1**
Total									
Planned spending	3,084	296.8	41.8	157.3	495.9	53.4	549.3	-	* 549.3
Total authorities	*3,084*	*334.6*	*61.2*	*148.9*	*544.6*	*83.6*	*628.2*	-	*628.2*
Actuals	**3,427**	**326.6**	**61.1**	**148.4**	**536.1**	**55.0**	**591.1**	-	* **591.1**
Other Revenues and Expenditures									
Non-respendable Revenues [4]									
Planned revenues									-
Total authorities									-
Actuals									-
Cost of Services provided by other departments									
Planned spending									10.7
Total authorities									*10.7*
Actuals									**10.7**
Net Cost of the Program									
Planned spending									560.0
Total authorities									*638.9*
Actuals									**601.8**

Notes:

(1) Operating includes contributions to employee benefit plans.
(2) Spending of revenues pursuant to the NRC Act.
(3) Formerly "Revenues Credited to the Vote".
(4) Formerly "Revenues Credited to the General Government Revenues (GGR)".

Planned spending indicates numbers reported in the 2000-2001 Report on Plans and Priorities.

* The difference between 2000-2001 planned and actual spending was $41.8 million. This variance was due to a number of factors: $19.6 million increase in wages and employee benefits for collective bargaining increases; $11.5 million net increase for the Regional Innovation Infrastructure in Atlantic Canada; $16.5 million increase (at year end) to address capital requirements; $4.2 million increase for the additional contribution requirements for the Gemini and CFHT telescopes; and $2.5 million increase for Payments to municipalities in lieu of taxes. In addition, there was a $15 million decrease for IRAP-TPC funding that was transferred to Industry Canada.

Numbers in italic denote Total Authorities for 2000-2001 (Main and Supplementary Estimates and other authorities).

Bolded numbers denote actual expenditures and revenues in 2000-2001.

Numbers exclude the spending of proceeds from the disposal of surplus crown assets.

Due to rounding, figures may not add to totals shown.

Table 3 Historical Comparison of Total Planned Spending to Actual Spending

Business Line	Actual 1998-1999	Actual 1999-2000	2000-2001 Planned Spending	2000-2001 Total Authorities	2000-2001 Actual
Research and Technology Innovation	275.8	298.9	310.8	376.9	339.5
Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure	168.6	163.6	176.6	177.3	165.5
Program Management	79.5	80.9	61.9	74.0	86.1
Total	**524.0**	**543.4**	**549.3**	**628.2**	**591.1**

Notes:

Total Authorities are Main and Supplementary Estimates plus other authorities.
Figures above exclude the spending of proceeds from the disposal of surplus crown assets.
Due to rounding, figures may not add to totals shown.

Table 4 Resource Requirements by Organization and Business Line

Organization	Business Lines: Research and Technology Innovation	Business Lines: Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure	Business Lines: Program Management	Total
Research Institutes				
Planned spending	310.8			310.8
Total authorities	*376.9*			*376.9*
Actuals	**339.5**			**339.5**
Industrial Research Assistance Program				
Planned spending		131.3		131.3
Total authorities		*123.8*		*123.8*
Actuals		**117.1**		**117.1**
Scientific and Technical Information				
Planned spending		35.4		35.4
Total authorities		*45.0*		*45.0*
Actuals		**44.1**		**44.1**
Technology Centres				
Planned spending		9.9		9.9
Total authorities		*8.5*		*8.5*
Actuals		**4.3**		**4.3**
Corporate Branches				
Planned spending			51.5	51.5
Total authorities			*62.2*	*62.2*
Actuals			**70.7**	**70.7**
Executive Support				
Planned spending			10.4	10.4
Total authorities			*11.8*	*11.8*
Actuals			**15.4**	**15.4**
Total				
Planned spending	310.8	176.6	61.9	549.3
Total authorities	*376.9*	*177.3*	*74.0*	*628.2*
Actuals	**339.5**	**165.5**	**86.1**	**591.1**
% of Total				
Planned spending	56.6%	32.2%	11.3%	100.0%
Total authorities	*60.0%*	*28.2%*	*11.8%*	*100.0%*
Actuals	**57.4%**	**28.0%**	**14.6%**	**100.0%**

Notes:

Total Authorities are Main and Supplementary Estimates plus other authorities.
Figures above exclude the spending of proceeds from the disposal of surplus crown assets.
Due to rounding, figures may not add to totals shown.

Table 5 Respendable Revenues *

Business Line	Actual 1998-1999	Actual 1999-2000	2000-2001 Planned Revenue	2000-2001 Total Authorities	2000-2001 Actual
Research and Technology Innovation	21.1	27.0	23.4	23.4	35.0
Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure	25.4	26.0	28.5	28.5	28.2
Program Management	2.8	5.2	1.5	1.5	4.4
Total Respendable Revenues	**49.3**	**58.2**	**53.4**	**53.4**	**67.6**

Notes:

In accordance with section **5.1(e)** of the **National Research Council Act**, NRC is authorized to spend its operating revenues and therefore does not net-vote.
Total Authorities are Main and Supplementary Estimates plus other authorities.
Due to rounding, figures may not add to totals shown.
Refer to **Table 6** for **statutory payments**.
* Formerly "Revenues credited to the vote".

Table 6 Statutory Payments

Spending of Revenues Pursuant to the NRC Act (millions of dollars)

Business Line	Actual 1998-1999	Actual 1999-2000	2000-2001 Planned Spending	2000-2001 Total Authorities	2000-2001 Actual
Research and Technology Innovation	21.5	26.4	23.4	44.7	24.6
Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure	24.8	27.4	28.5	32.5	24.2
Program Management	2.1	3.5	1.5	6.4	6.2
Total Statutory Payments	**48.4**	**57.3**	**53.4**	**83.6**	**55.0**

Notes:

Total Authorities are Main and Supplementary Estimates plus other authorities. The total of **$83.6 M** for **2000-2001** includes an amount of **$16.0M** carried forward from previous years.

Due to rounding, figures may not add to totals shown.

Table 7 Transfer Payments

Business Line	Actual 1998-1999	Actual 1999-2000	2000-2001 Planned Spending	2000-2001 Total Authorities	2000-2001 Actual
GRANTS					
Program Management	5.2	1.0	1.0	1.0	0.9
Total Grants	**5.2**	**1.0**	**1.0**	**1.0**	**0.9**
CONTRIBUTIONS					
Research and Technology Innovation	42.7	42.8	45.9	51.6	51.6
Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure	104.5	97.2	110.4	96.2	95.9
Total Contributions	**147.2**	**140.0**	**156.3**	**147.8**	**147.5**
Total Transfer Payments	**152.4**	**141.0**	**157.3**	**148.8**	**148.4**

Notes:

Total Authorities are Main and Supplementary Estimates plus other authorities.

Table 8 Capital Spending by Business Line

Business Line	Actual 1998-1999	Actual 1999-2000	2000-2001 Planned Spending	2000-2001 Total Authorities	2000-2001 Actual
Research and Technology Innovation	38.3	39.8	33.4	52.2	54.7
Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure	1.7	0.8	0.0	1.2	1.6
Program Management	11.3	3.4	8.4	7.8	4.8
Total Capital Spending	**51.3**	**44.0**	**41.8**	**61.2**	**61.1**

Notes:

Total Authorities are Main and Supplementary Estimates plus other authorities.
Due to rounding, figures may not add to totals shown.
The above figures exclude revenues used for capital purchases.

Table 9 Capital Projects

Business Line	Current Estimated Total Cost	Actual 1998-1999	Actual 1999-2000	2000-2001 Planned Spending	2000-2001 Actual
Research and Technology Innovation					
Montréal Centre of Excellence for Site Rehabilitation	1.4	0.1	0.3	0.2	0.1
Micromass Q-TOF Mass Spectrometer	0.6				0.6
Upgrade and Expansion of Facilities – Herzberg Institute of Astrophysics	9.6	0.6	3.1	5.6	5.6
Scanning Probe Microscopy System	1.2				1.2
Molecular Beam Epitaxy System	1.9				1.0
Multi-Chamber Deposition and Analysis System	0.8				0.8
Dynamic Secondary Ion Mass Spectrometer for Surfaces and Interfaces	1.5				1.5
Centre for Research in Cleaner Manufacturing	1.7		0.8	0.9	0.9
Addition to Plant Biotechnology Institute Building	9.0		0.5	3.0	1.3
M-10 Test Cell Facilities for Combustion Research and Development	1.7		0.9	0.6	0.8
Heads-Up Display (HUD) Based Enhancement System	0.5				0.1
Advanced Aerospace Manufacturing Technology Centre (AATMC)	34.1				1.3
Gallium Nitride Molecular Beam Epitaxy System	0.9				0.9
Gas Turbine Environmental Research Centre (GTERC)	19.3				0.2
Pilot Scale Downstream Processing Unit	0.5				0.5
Virtual Environmental Technology for Material Processing	1.2			1.2	1.2
Scanning Electron Microscope	0.6				0.6
Aquaculture Addition	1.8				1.8
Support for Innovation and the National Science and Technology Infrastructure					
CISTI E-Commerce	1.3				0.5
Program Management					
Renovation of Uplands Airport U-61 Building	1.0		0.5		0.5
M-6 Boiler Replacement	1.4				0.5
M-55 Air Quality Upgrade	0.5				0.5
M-23A Renovations	1.2				0.5
Sussex Drive Courtyard Renovations	1.0				0.3

Table 10 Contingent Liabilities

List of Contingent Liabilities	Amount of Contingent Liabilities		
	March 31, 1999	March 31, 2000	Current as of March 31, 2001
Claims, Pending and Threatened Litigation			
Litigations	0.0	0.0	0.0
Non-Litigations	0.0	0.0	0.0
Total	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Section 5: Departmental Overview

Overview

The National Research Council Canada (NRC), is Canada's principal public sector R&D organization and a leader in the development of an innovative, knowledge-based economy through science and technology. It is a national organization with significant regional and community-based representation with approximately 3,400 employees and 1,100 guest workers, a budget of $545 million and revenue of $68 million for 2000-2001. In addition, it is an integral part of the Industry Portfolio and the S&T community.

NRC creates value to Canadians principally through:

- undertaking research and development in science and technology, technology transfer activities, and advisory services to government;
- leading the development of Canada's national, regional and community-based S&T innovation infrastructure and systems of innovation;
- fostering national and international relationships that support Canada's S&T research, development and innovation efforts, and supporting industry, including SMEs across Canada and globally;
- developing and disseminating S&T information, intelligence and knowledge essential to the development of Canada's new knowledge-based economy; and
- fostering and enhancing a Canadian innovation culture – demonstrating to Canadians the importance, relevance and contributions of government research, development and technology transfer to Canada's prosperity, quality of life and well-being of individual Canadians.

Program Mandate

The legislative framework that guides NRC is set out by the *National Research Council Act* and the *Weights and Measures Act.*

Under the *NRC Act*, NRC is responsible for:

- undertaking, assisting or promoting scientific and industrial research in different fields of importance to Canada;
- investigating standards and methods of measurement;
- working on the standardization and certification of scientific and technical apparatus and instruments and materials used or usable by Canadian industries.
- operating and administering any astronomical observatories established or maintained by the Government of Canada.
- administering NRC's research and development activities include grants and contributions used to support a number of international activities.

- providing vital scientific and technological services to the research and industrial communities. This mandate is discharged to a great extent through the operation of IRAP, CISTI and the CTN.
- establishing, operating and maintaining a national science library and to publish, sell and otherwise distribute scientific and technical information. NRC fulfils this mandate through CISTI, providing Canadians with access to worldwide scientific, technical, medical and related information and expertise.

Under the *Weights and Measures Act*, NRC is responsible for primary standards of physical measurements as formally established by the *Weights and Measures Act* and the *National Research Council Act.* NRC has a specific mandate relating to the investigation and determination of standards and methods of measurements including length, volume, weight, mass, capacity, time, heat, light, electricity, magnetism, and the investigation and determination of physical constants and the fundamental properties of matter.

Vision to 2001

As Canada's foremost research and development agency, NRC will be a leader in the development of an innovative, knowledge-based economy through science and engineering. NRC will accomplish this by:

- being dedicated to excellence in advancing the frontiers of scientific and technical knowledge in areas relevant to Canada;
- carrying out focused research, in collaboration with industrial, university and government partners, to develop and exploit key technologies;
- providing strategic advice and national leadership to integrate key players in Canada's system of innovation; and
- taking a more aggressive, entrepreneurial approach to ensure the transfer of our knowledge and technological achievements to Canadian-based firms.

Agency Organization

NRC is divided into three business lines that provide a balance between undertaking research and technology development, providing information, technical and financial assistance to industry and the public, and supporting the organization with corporate services. For details on objectives, description and resources refer to the respective business line in Section 2.

The organizational chart of NRC follows on the next page.

Organizational Chart of the National Research Council Canada
Minister of Industry
Secretary of State
(Science, Research and Development)
President
Secretary General
Vice-President
Technology and Industry Support
Vice-President
Research
• Canada Institute for Scientific and Technical Information
• Herzberg Institute of Astrophysics
• Industrial Research Assistance Program
• Institute for Aerospace Research
• Institute for Marine Dynamics
• Institute for Research in Construction
• Canadian Hydraulics Centre
• Centre for Surface Transportation Technology
• Thermal Technology Centre
• Biotechnology Research Institute
• Industrial Material Institute
• Innovation Centre
• Institute for Biodiagnostics
• Institute for Biological Sciences
• Institute for Chemical Process and Environmental Technologies
• Institute for Information Technology
• Institute for Marine Biosciences
• Institute for Microstructural Sciences
• Institute for National Measurements Sciences
• Integrated Manufacturing Technologies Institute
• Plant Biotechnology Institute
• Steacie Institute for Molecular Sciences
• Reserch Program Support Office
Administrative Services and Property Management
Corporate Services
Finance Branch
Human Resources Branch
Information Management Services Branch

Section 6: Other Information

Contact for Further Information

Corporate Headquarters
1200 Montreal Road
Montreal Rd. Campus
Ottawa, Ontario
K1A 0R6

President
Arthur J. Carty
(613) 993-2024
arthur.carty@nrc.ca

Vice-President, Research
Peter Hackett
(613) 993-9244
peter.hackett@nrc.ca

Vice-President, Technology and Industry Support
Jacques Lyrette
(613) 998-3664
jacques.lyrette@nrc.ca

NRC's Internet Web Site
http://www.nrc.ca/

Access to Information & Privacy
(613) 990-6111

General Inquiries
(613) 993-9101
r&d@nrc.ca

DPR Contact
Director, Planning, Policy and Assessment
Rob James
(613) 990-7381
rob.james@nrc.ca

Legislation Administered and Associated Regulations

NRC has responsibility for the administration of the:

- *National Research Council Act* R.S.C., 1985, c. N-15, never amended

NRC has responsibility for calibration and certification of standards of measurements under the:

- *Weights and Measures Act* R.S.C., 1970-71-72, c. W-6

NRC provides technical support to the Canadian Commission of Building and Fire Codes.

Appendix A: Awards and Achievements

Awards and Honours

Sue Abrams, PBI	▪ 2000 Burris Distinguished Lecturer, South Dakota State University
James Beaudoin, IRC	▪ Chair of the Gordon Conference on the Chemistry and Physics of Cement 2002 ▪ Appointed to Fellows Nominating Committee – Royal Society of Canada ▪ Appointed to Panel for selection of Fellows, American Ceramic Society
Robert Boyd, IMB	▪ Canadian Society for Chemistry's 2001 Maxxam Award
Keith Brockwell, IAR	▪ Fellow of the Society of Tribologists and Lubrication Engineers
Arthur J. Carty, NRC President	▪ Officer of the Order of Canada ▪ National Merit Award, Ottawa Life Sciences Council, Ottawa, Canada
Shannon Cassidy and team, CS	▪ International Association of Business Communicators Award
Qianfa Chen, IBS	▪ AGCELLENCE Award from Agriculture and Agri-food Canada in the category of innovation for exceptional accomplishments during 1991-1995
Paul Corkum, SIMS	▪ LOESS Distinguished Lecturer Award 2001-2002
Jennifer Decker, INMS	▪ A. von Humboldt Fellowship
Michel J. Desrochers, BRI	▪ Genesis Award, BIOQuebec
Sabry F. El-Hakim, IIT	▪ International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) President's Honorary Citation for contribution to the society during the 1996-2000 period
François G. Hamel, IMI	▪ G. MacDonald Young Award of the *Conseil canadien de l'ASM*
Pawel Hawrylak, IMS	▪ Associate, Canadian Institute for Advanced Research Nanoelectronics Program
Marie-Laure Hellin, IMI	▪ First prize, *Agence Québec-Wallonnie-Bruxelles pour la jeunesse, pour sa mission «Aérospatiale: études des cristaux, domaine optique»*
Yaoping Hu, IMTI	▪ Fellowship of the Japan Science and Technology Corporation

Industrial Materials Institute	▪ Partenariat de l'Association de recherche industrielle du Québec (ADRIQ) Prize with Tecnar Automation
Santosh Lall, IMB	▪ Aquaculture Association of Canada Research Award of Excellence
Simon Lilly, HIA	▪ Second Sackler Lecturer at Leiden University, the Netherlands
David J. Lockwood, IMS	▪ D. Sc in Physics from the University of Canterbury
Don MacAuley, IRAP	▪ Citizenship Award from the Association of Professional Engineers of Nova Scotia
Mario Monteiro, IBS	▪ 2000 Young Scientist Award, XIII Helicobacter pylori Conference, Rome, Italy
Don Morton, HIA	▪ Minor Planet 20106 was named "Morton" by the International Astronomical Union in honour of Don Morton upon his retirement as HIA Director General. This Minor Planet was discovered by David Balam, U. Victoria, with the HIA's 1.8-m Plaskett Telescope in 1995.
Joe Mueller, IRAP	▪ BC Biotech Alliance Award for «Community Involvement and Biotechnology Education»
Éric Paquet, IIT	▪ Recognition Award: Digital Human Modelling for Design and Engineering from the Society of Automotive Engineers (SAE) – The Engineering Society for Advancing Mobility Land Sea Air and Space (June 2000)
Chris Ryan, IRAP	▪ John Howard Award for 2000, for excellence in his work as an ITA
John Ripmeester, SIMS	▪ Albright and Wilson Visiting Fellow, University of Warwick, Coventry, UK ▪ Fellow, Royal Society of Canada
Andrew Sachradja, IMS	▪ Associate, Canadian Institute for Advanced Research Nanoelectronics Program
George Salloum, IMTI	▪ Fellowship of the Canadian Academy of Engineering
Micheal Sava, Gopala Gowda, Dee Hopson, Den Wagner, Doug Stone, Christine Machida, Ann Papke and Dick Weytze, IRAP	▪ Ontario Merit Award
Software Engineering Group, IIT	▪ NSERC/Conference Board of Canada Leo Derikx Award for long-term university-industry collaboration with other CSER partners

Peter Stetson, HIA	▪ Astronomical Society of the Pacific Maria and Eric Muhlmann Award for 2000
Albert Stolow, SIMS	▪ Barringer Award of the Spectroscopy Society of Canada, 2001
Paul Thorburn, IMD	▪ Third Millennium Medal of the Institute of Electrical and Electronic Engineers
James F. Whitfield, IBS	▪ Lifetime Achievement Award from the Ottawa Life Sciences Council
George Wong, Innovation Centre	▪ Distinguished International Member of the Institute of Noise Control Engineering
Alf C. Warnock, IRC	▪ ASHRAE Certificate of Appreciation as Chair of Technical Committee 2.6
Robert Wolkow, SIMS	▪ Fellow, Royal Society of Canada

Notable Achievements

John Archer, IRC	▪ Paul Harris Fellow – Rotary Club of Ottawa
Sherif Barakat, IRC	▪ Appointed Jury Chair for the 2000 Canadian Consulting Engineering Awards ▪ Appointed to the Jury of the 2000 Canadian Construction Association Innovation Awards
John Berndt, IRC	▪ Toronto Construction Association Innovative Product/Technology Award – Judge
Martin Bureau, Florence Perrin and Johanne Denault, IMI	▪ Best Paper Award of the Society of Plastics Engineers, Composites Division, presented at ANTEC 2000, Orlando, United States, 7-11 May 2000
Adaire Chown, IRC	▪ Certificate of Appreciation – Canadian Home Builders Association Technical Research Committee ▪ Certificate of Appreciation – Building Officials' Association of British Columbia
Kevin Cooper, IAR	▪ The only non-European invited to join the European Car Aerodynamics Association
Louis E. Daignault and Richard Gendron, IMI	▪ Best Paper Award – Foams from the Thermoplastic Materials and Foams Division of ANTEC 2000

Robert Gaunt, a University of Victoria co-op student working at HIA, now a full-time employee of NRC	▪ Canadian Society for Mechanical Engineering Gold Medal for "Outstanding Academic Achievement in Mechanical Engineering" to a graduating student in the baccalaureate program
Guy Gosselin, IRC	▪ Certificate of Appreciation – Engineering Institute of Canada
John Haysom, IRC	▪ Certificate of Appreciation – Canadian Home Builders' Association Technical Research Committee
Jerzy Komorowski, IAR	▪ Canadian National Delegate to the International Committee on Aeronautical Fatigue
Jean-Gabriel Legoux, Bernard Arsenault, V. Bouyer, Christian Moreau and Luc Leblanc, IMI	▪ Best Paper Award International Thermal Spray Conference ITSC'00 of the ASM Thermal Spray Society
Basil R. Marple and Joël Voyer, IMI	▪ Best Paper Award, International Thermal Spray Conference ITSC'00 of the ASM Thermal Spray Society
Anna Matas, IBD	▪ First prize for a poster in the Research category at the Canadian Association for Wound Care Conference, Montreal, QB, November 2000
Jon Meltzer, IBD	▪ Keith L. Moore Award from the University of Manitoba's Department of Human Anatomy and Cell Science ▪ Third place in the Air Canada Student Entrepreneurship Award competition at the University of Manitoba
Bram Ramjiawan, IBD	▪ Part of business plan team that won a Golden Phone award (ability to keep venture capitalist on the phone) from the San Diego State University's business plan competition ▪ Novartis-Drug Discovery Poster Presentation Award (Joint meeting of Canadian and Swiss Pharmacology and Toxicology Societies -Zermatt Switzerland)
R. Rich, IRC	▪ Director's Award for best student paper (Speech Intelligibility) – CAA 1999
Randy Summers, IBD	▪ Bibliotheca Medica Canadiana, 2000 BMC Research Paper Prize

Appendix B: NRC's Institutes, Branches and Centres

The following is a listing of NRC's Institutes, Branches and Centres. Where applicable, specific information can be found at the respective web site(s).

Biotechnology Group

Biotechnology Research Institute (BRI) - Montréal, Québec
Director General: Dr. Michel Desrochers
General Inquiries: (514) 496-6100
http://www.nrc.ca/bri/

Institute for Biological Sciences (IBS) - Ottawa, Ontario
Director General: Dr. Gabrielle Adams
General Inquiries: (613) 993-5975
http://www.nrc.ca/ibs/

Plant Biotechnology Institute (PBI) - Saskatoon, Saskatchewan
Director General: Dr. Kutty Kartha
General Inquiries: (306) 975-5568
http://www.nrc.ca/pbi/

Institute for Biodiagnostics (IBD) - Winnipeg, Manitoba
Director General: Dr. Ian Smith
General Inquiries: (204) 983-7692
http://www.nrc.ca/ibd/

Institute for Marine Biosciences (IMB) - Halifax, Nova Scotia
Director General: Dr. George Iwama
General Inquiries: (902) 426-6829
http://www.nrc.ca/imb/

Information and Communications Technology Group

Institute for Information Technology (IIT) - Ottawa, Ontario
Director General: Dr. Andrew Woodsworth
General Inquiries: (613) 993-3320
http://www.nrc.ca/iit/

Institute for Microstructural Sciences (IMS) - Ottawa, Ontario
Director General: Dr. Richard Normandin
General Inquiries: (613) 993-4583
http://www.nrc.ca/ims/

MANUFACTURING TECHNOLOGY GROUP

Innovation Centre - Vancouver, British Columbia
Director General: Maja Veljkovic
General Inquiries: (604) 221-3000
http://www.nrc.ca/icvan/

Industrial Materials Institute (IMI) - Boucherville, Québec
Director General: Dr. Blaise Champagne
General Inquiries: (450) 641-5100
http://www.nrc.ca/imi/

Institute for Chemical Process and Environmental Technologies (ICPET) - Ottawa, Ontario
Director General: Dr. Don Singleton (*acting*)
General Inquiries: (613) 998-8192
http://www.nrc.ca/icpet/

Integrated Manufacturing Technologies Institute (IMTI) - London, Ontario
Director General: Georges Salloum
General Inquiries: (519) 430-7000
http://www.nrc.ca/imti/

OTHER INSTITUTES AND PROGRAMS

Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI) - Ottawa, Ontario
Director General: Bernard Dumouchel
General Inquiries: (613) 993-2341
http://www.nrc.ca/cisti/

Industrial Research Assistance Program (IRAP) - Ottawa, Ontario
Director General: Margot Montgomery
General Inquiries: (613) 998-0950
http://www.nrc.ca/irap/

Institute for Marine Dynamics (IMD) - St-John's Newfounland
Director General: Dr. Tom LeFeuvre
General Inquiries: (709) 772-2469
http://www.nrc.ca/imd/

Institute for Research in Construction (IRC) - Ottawa, Ontario
Director General: Dr. Sherif Barakat
General Inquiries: (613) 993-2443
http://www.nrc.ca/irc/

Herzberg Institute of Astrophysics (HIA) – Victoria and Penticton, British Columbia
Director General: Dr. Simon Lilly
General Inquiries: (250) 363-0040
http://www.nrc.ca/hia/

Institute for Aerospace Research (IAR) - Ottawa, Ontario and Montréal, Québec
Director General: Dr. Bill Wallace
General Inquiries: (613) 993-0141
http://www.nrc.ca/iar/

Institute for National Measurement Standards (INMS) - Ottawa, Ontario
Director General: Dr. Janusz Lusztyk
General Inquiries: (613) 990-8750
http://www.nrc.ca/inms/

Steacie Institute for Molecular Sciences (SIMS) - Ottawa, Ontario
Director General: Dr. Dennis Salahub
General Inquiries: (613) 990-0970
http://www.nrc.ca/sims/

TECHNOLOGY CENTRES

Canadian Hydraulics Centre (CHC) - Ottawa, Ontario
Director: Dr. Etienne Mansard
General Inquiries: (613) 993-2417
http://www.nrc.ca/chc

Centre for Surface Transportation Technology (CSTT) - Ottawa, Ontario and Vancouver, British Columbia
Director: John Coleman
General Inquiries: (613) 998-9638
http://www.nrc.ca/cstt/

Thermal Technology Centre (TTC) - Ottawa, Ontario
Director: Dr. Jeff Linton
General Inquiries: (613) 998-5338
http://www.nrc.ca/ttc/

CORPORATE BRANCHES – OTTAWA, ON

Administrative Services and Property Management (ASPM)
Director General: Subash Vohra
General Inquiries: (613) 993-2440
Subash.Vohra@nrc.ca

Corporate Services (CS)
Director General: Lucie Lapointe
General Inquiries: (613) 993-4769
Lucie.Lapointe@nrc.ca

Finance Branch (FB)
Director General: Jean-Guy Séguin
General Inquiries: (613) 990-7471
Jean-Guy.Seguin@nrc.ca

Human Resources Branch (HRB)
Director General: Mary McLaren
General Inquiries: (613) 993-9391
Mary.McLaren@nrc.ca

Information Management Services Branch (IMSB)
Director General: Andy Savary
General Inquiries: (613) 991-3773
Andy.Savary@nrc.ca

BUDGET DES

Conseil national de recherches Canada

Rapport sur le rendement

Pour la période se terminant
le 31 mars 2001

Canada

Présentation améliorée des rapports au Parlement
Document pilote

Chaque année, le gouvernement établit son Budget des dépenses, qui présente l'information à l'appui des autorisations de dépenser demandées au Parlement pour l'affectation des fonds publics. Ces demandes d'autorisations sont présentées officiellement au moyen d'un projet de loi de crédits déposé au Parlement.

Le Budget des dépenses du gouvernement du Canada est divisé en plusieurs parties. Commençant par un aperçu des dépenses totales du gouvernement dans la Partie I, les documents deviennent de plus en plus détaillés. Dans la Partie II, les dépenses sont décrites selon les ministères, les organismes et les programmes. Cette partie renferme aussi le libellé proposé des conditions qui s'appliquent aux pouvoirs de dépenser qu'on demande au Parlement d'accorder.

Le *Rapport sur les plans et les priorités* fournit des détails supplémentaires sur chacun des ministères ainsi que sur leurs programmes qui sont principalement axés sur une planification plus stratégique et les renseignements sur les résultats escomptés.

Le Rapport sur le rendement met l'accent sur la responsabilisation basée sur les résultats en indiquant les réalisations en fonction des prévisions de rendement et les engagements à l'endroit des résultats qui sont exposés dans le *Rapport sur les plans et les priorités*.

Le Budget des dépenses, de même que le budget du ministre des Finances, sont le reflet de la planification budgétaire annuelle de l'État et de ses priorités en matière d'affectation des ressources. Ces documents, auxquels viennent s'ajouter par la suite les Comptes publics et les rapports ministériels sur le rendement, aident le Parlement à s'assurer que le gouvernement est dûment comptable de l'affectation et de la gestion des fonds publics.

©Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada — 2001

En vente au Canada chez votre libraire local ou par la poste auprès des

Éditions du gouvernement du Canada – TPSGC

Ottawa, Canada K1A 0S9

No de catalogue No. BT31-4/53-2001
ISBN 0-660-61706-4

Avant-propos

Au printemps 2000, la présidente du Conseil du Trésor a déposé au Parlement le document intitulé *Des résultats pour les Canadiens et les Canadiennes : Un cadre de gestion pour le gouvernement du Canada*. Ce document expose clairement les mesures qu'entend prendre le gouvernement pour améliorer et moderniser les pratiques de gestion des ministères et organismes fédéraux.

En ce début de millénaire, l'approche utilisée par le gouvernement pour offrir ses programmes et services aux Canadiens et Canadiennes se fonde sur quatre engagements clés en matière de gestion. Tout d'abord, les ministères et les organismes doivent reconnaître que leur raison d'être est de servir la population canadienne et que tous leurs programmes, services et activités doivent donc être « axés sur les citoyens ». Deuxièmement, le gouvernement du Canada s'est engagé à gérer ses activités conformément aux valeurs les plus élevées de la fonction publique. Troisièmement, dépenser de façon judicieuse, c'est dépenser avec sagesse dans les secteurs qui importent le plus aux Canadiens et Canadiennes. En dernier lieu, le gouvernement du Canada entend mettre l'accent sur les résultats, c'est-à-dire sur les retombées et les effets des programmes.

Les rapports ministériels sur le rendement jouent un rôle de premier plan dans le cycle de planification, de suivi, d'évaluation ainsi que de communication des résultats, par l'entremise des ministres, au Parlement et aux citoyens. Plus tôt cette année, les ministères et les organismes ont été invités à rédiger leurs rapports en appliquant certains principes. Selon ces derniers, un rapport ne peut être efficace que s'il présente un tableau du rendement qui soit non seulement cohérent et équilibré mais bref et pertinent. Un tel rapport doit insister sur les résultats, soit les avantages dévolus aux Canadiens et Canadiennes, plutôt que sur les activités. Il doit mettre le rendement du ministère en contexte et le rattacher aux engagements antérieurs, tout en expliquant les écarts. Et comme il est nécessaire de dépenser judicieusement, il doit exposer clairement les liens qui existent entre les ressources et les résultats. Enfin, un tel rapport ne peut être crédible que si le rendement décrit est corroboré par la méthodologie utilisée et par des données pertinentes.

Par l'intermédiaire des rapports sur le rendement, les ministères et organismes visent à répondre au besoin croissant d'information des parlementaires et des Canadiens et Canadiennes. Par leurs observations et leurs suggestions, les parlementaires et les autres lecteurs peuvent contribuer grandement à améliorer la qualité de ces rapports. Nous invitons donc tous les lecteurs à évaluer le rendement d'une institution gouvernementale en se fondant sur les principes précités et à lui fournir des commentaires en vue du prochain cycle de planification.

Le présent rapport peut être consulté par voie électronique sur le site Web du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada à l'adresse suivante :
http://www.tbs-sct.gc.ca/rma/dpr/dprf.asp
Les observations ou les questions peuvent être adressées directement au webmestre de ce site Web ou à l'organisme suivant :

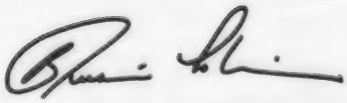
Direction de la Gestion des résultats et des rapports
Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
L'Esplanade Laurier
Ottawa (Ontario) K1A 0R5
Téléphone : (613) 957-7167 – Télécopieur : (613) 957-7044

Conseil national de recherches Canada | National Research Council Canada

CNRC · NRC

Rapport ministériel sur le rendement

Pour la période se
terminant le 31 mars 2000



Brian Tobin
Ministre de l'Industrie

Canada

Abréviations

APEC	Coopération économique Asie-Pacifique
IRB	Institut de recherche en biotechnologie
TCFH	Télescope Canada France Hawaii
CHC	Centre d'hydraulique canadien
IRSC	Instituts de recherche en santé du Canada
ICIST	Institut canadien de l'information scientifique et technique
CTTS	Centre de technologie des transports de surface
RCT	Réseau canadien de technologie
SI	Services intégrés
ETP	Équivalent temps plein
GAO	General Accounting Office (États-Unis)
PIB	Produit intérieur brut
IHA	Institut Herzberg d'astrophysique
IRA	Institut de recherche aérospatiale
IBD	Institut du biodiagnostic
ISB	Institut des sciences biologiques
CI	Centre d'innovation
ITPCE	Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement
ITI	Institut de technologie de l'information
IBM	Institut des biosciences marines
IDM	Institut de dynamique marine
IMI	Institut des matériaux industriels
ISM	Institut des sciences des microstructures
ITFI	Institut des technologies de fabrication intégrée
IENM	Institut des étalons nationaux de mesure
PARI	Programme d'aide à la recherche industrielle
IRC	Institut de recherche en construction
TJCM	Télescopes James-Clerk-Maxwell
BVG	Bureau du Vérificateur général du Canada
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
IBP	Institut de biotechnologie des plantes
R-D	Recherche et développement
S-T	Science et technologie
ISSM	Institut Steacie des sciences moléculaires
PME	Petites et moyennes entreprises
TRIUMF	Installation Tri-University Meson
CTT	Centre de technologie thermique

Table des matières

Abréviations i

Sommaire 1

Section 1: Messages 5
Message du ministre pour le Portefeuille 5
Message du secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement) 7

Section 2 : Rendement ministériel 9
Contexte sociétal – Défis et occasions 9
Partenaires stratégiques du CNRC 12
Secteurs d'activité du CNRC 13
Dépenses par secteur d'activité 14
Réalisations en matière de rendement 15
Tableau des principaux engagements en matière de résultats 17
Engagement en matière de résultat : *Programme de recherche pertinent aux besoins canadiens* 19
Engagement en matière de résultat : *Mise au point de nouvelles technologies favorisant la croissance économique* 26
Engagement en matière de résultat : *Croissance économique des collectivités grâce la technologie* ... 30
Engagement en matière de résultat : *Transfert de technologie aux entreprises canadiennes* 36

Section 3 : Rapport consolidé 43
Paiements de transfert 43

Section 4 : Rendement financier 45
Aperçu du rendement financier 45

Section 5 : Aperçu de l'organisme 57

Section 6 : Information supplémentaire 61

Annexe A : Prix et distinctions 63

Annexe B : Instituts, directions et centres du CNRC 69

Sommaire

Le Conseil national de recherches Canada (CNRC) est le plus important organisme de recherche et de développement public au Canada. Il a pour mandat d'effectuer, de soutenir et de promouvoir des travaux de recherche scientifique et industrielle dans les domaines d'importance pour le Canada. Au début des années 90, le CNRC avait prédit que l'innovation à l'échelle mondiale constituerait le défi le plus important que devrait relever le Canada. Dans une économie mondialisée axée sur le savoir et l'innovation, les entreprises peuvent s'installer où bon leur semble partout dans le monde et elles choisissent habituellement les localités où les conditions sont les plus propices à l'innovation.

Pour relever ce défi, le CNRC s'est doté en 1995 d'une vision où il exprime sa volonté de devenir le chef de file de l'avènement au Canada d'une économie novatrice axée sur le savoir grâce à la science et à la technologie et il s'est employé depuis à bâtir l'infrastructure d'innovation dont le Canada a besoin pour le XXIe siècle. En concrétisant sa *Vision jusqu'en 2001*, le CNRC a procédé, au cours des cinq dernières années, à une restructuration et a modifié son mode de fonctionnement et ses activités afin de maximiser sa contribution sur l'ensemble du continuum de la recherche et du développement (R-D), de la découverte à l'innovation. Voici quelques-uns des hauts faits du CNRC en matière de rendement cette année :

- Le CNRC contribue à la renommée scientifique du Canada comme en témoignent les nombreux prix et distinctions reçus par ses employés, les quelque 1 300 articles qu'ils ont publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture, les 1 800 exposés qu'ils ont présentés et les 780 invitations à siéger à de comités internationaux qu'ils ont reçues.

- Les histoires de réussite et les témoignages de partenaires qui ponctuent le présent rapport illustrent bien les nombreux avantages que procure le CNRC à ses partenaires, de plus en plus nombreux. En 2000-2001, le CNRC était partie à plus de 2 000 accords formels de R-D conclus avec des partenaires de l'industrie, du secteur public et des milieux universitaires et a fait bénéficier 2 300 clients de ses produits et services. Toutes ces activités ont contribué au développement de l'innovation au Canada.

- Le CNRC continue de jouer un rôle crucial en mettant en contact les créateurs et les utilisateurs de savoir. En 2000-2001, le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) du CNRC a procuré à plus de 12 000 entreprises canadiennes des conseils en matière et des services en matière d'innovation et une aide technique. Les 1 000 membres du Réseau canadien de technologie (RCT) ont prodigué des conseils et des services d'orientation aux clients, ont répondu à plus de 2 000 demandes de renseignements et ont organisé plus de 400 ateliers à l'intention des PME. L'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST) a pour sa part atteint de nouveaux sommets dans ses efforts de diffusion de l'information scientifique, technique et médicale, fournissant plus d'un million de documents à ses clients.

- Le CNRC contribue à la croissance de nouvelles entreprises technologiques. En 2000-2001, le CNRC créé 9 nouvelles entreprises qui commercialisent des technologies mises au point par ses instituts et centres de technologie, portant ainsi à un peu moins de 50 le nombre total d'entreprises créées depuis 1995-1996. Le CNRC a intensifié ses efforts d'octroi de licences et a entrepris le développement

conjoint et le transfert de nouvelles technologies, autant d'efforts qui ont permis la création de nouveaux produits et de services. Le CNRC offre aux entreprises canadiennes en démarrage ou en émergence deux centres de partenariat industriel maintenant occupés à pleine capacité. Le CNRC a entrepris d'en construire deux autres afin de répondre à la demande.

- Avec l'aide des collectivités du pays, le CNRC s'efforce de créer en région un environnement propice à l'innovation. Le CNRC s'enorgueillit des succès des grappes en biotechnologie de Montréal (pharmaceutique) et de Saskatoon (agroalimentaire) et s'efforce d'appliquer ce modèle ailleurs au Québec (aérospatiale et aluminium), en Alberta (nanotechnologie) et au Canada atlantique (technologies de l'information, sciences de la vie, technologies océaniques). Grâce à ses investissements soutenus en R-D, le CNRC aide ces collectivités à réunir la masse critique nécessaire à l'émergence de l'innovation.

- Le CNRC contribue à la création de savoir scientifique en investissant des sommes importantes dans la recherche stratégique et en lançant de nouvelles initiatives dans des domaines cruciaux : génomique, piles à combustible, photonique, aérospatiale, technologies de fabrication avancées et nouveaux matériaux, astronomie, nanotechnologie, sciences moléculaires, biotechnologie et technologies environnementales. Le CNRC s'appuie sur ses compétences pour créer de nouveaux programmes de R-D et réunit des équipes multidisciplinaires qui s'intéressent à la bioinformatique, au calcul de haute performance, à l'électronique moléculaire, aux nanostructures et à bien d'autres disciplines de pointe.

- Par ses activités internationales, le CNRC contribue à renforcer l'image de marque du Canada en tant qu'économie fondée sur le savoir : projets de R-D menés en collaboration, missions à l'étranger pour lancer des entreprises conjointes axées sur la technologie, contribution aux efforts internationaux pour améliorer la gestion de la S-T en partageant ses expériences avec des organismes internationaux et liens avec les économies en émergence afin d'aider les entreprises canadiennes à prendre pied sur des marchés éloignés.

- Le CNRC aide les entreprises canadiennes à mieux se positionner dans le contexte de la mondialisation. Le CNRC fait évoluer les normes, les étalons de mesure et les codes nationaux du Canada en signant de nouveaux accords internationaux d'étalonnage qui contribuent à éliminer les obstacles techniques au commerce, d'où une augmentation des exportations canadiennes.

- Le CNRC contribue à former la main-d'œuvre hautement qualifiée qui est une composante essentielle de l'économie du savoir. Chaque année, le CNRC participe à la formation et au perfectionnement de jeunes Canadiens en leur permettant d'acquérir une expérience directe du marché du travail, et en organisant des ateliers, des séminaires et des programmes de sensibilisation du public. Plus de 900 jeunes chercheurs travaillent tous les ans dans les laboratoires et instituts du CNRC et, grâce au PARI, 640 autres étudiants ont acquis une expérience précieuse de travail au sein de PME canadiennes. Plus de 1 000 chercheurs invités par année reçoivent une formation avancée dans les laboratoires du CNRC.

Cette année est la dernière au cours de laquelle le CNRC jaugera son rendement en fonction des objectifs énoncés dans sa *Vision jusqu'en 2001*. Au cours des cinq dernières années, le CNRC a démontré qu'il offrait un excellent rendement sur les investissements du gouvernement. L'année 2000-2001 s'est

également avérée une année de renouveau et d'affirmation de l'engagement du CNRC qui s'est employé à tracer sa voir pour les cinq prochaines années. Le CNRC a entrepris les consultations les plus ambitieuses de son histoire, sollicitant le concours de centaine d'intervenants du CNRC, du gouvernement, de l'industrie, des universités et de groupes clés. Avec sa nouvelle stratégie, le CNRC sera encore plus en mesure de répondre aux besoins du Canada et des Canadiens et d'exploiter les possibilités qui s'offrent à eux. Cette stratégie mise sur les atouts du CNRC dans des domaines stratégiques, sur son leadership à l'échelle nationale et internationale, sur sa renommé en matière de recherche, de développement et d'innovation, mais surtout sur la détermination, la créativité et les réalisation exceptionnelles de ses employés.

Section 1 : Messages

Message du ministre pour le Portefeuille

Le gouvernement du Canada s'est engagé à faire du pays un chef de file dans l'économie mondiale du savoir que sera l'économie du XXIe siècle. Il a adopté à cette fin une vision fort ambitieuse : faire reconnaître le Canada comme l'un des pays les plus novateurs du monde.

Les membres du Portefeuille de l'Industrie

Agence de promotion économique du Canada atlantique
Agence spatiale canadienne
Banque de développement du Canada *
Commission canadienne du tourisme *
Commission du droit d'auteur Canada
Conseil canadien des normes *
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Conseil national de recherches Canada
Développement économique Canada pour les régions du Québec
Diversification de l'économie de l'Ouest Canada
Industrie Canada
Société d'expansion du Cap-Breton *
Statistique Canada
Tribunal de la concurrence

** Organisme non tenu de soumettre un rapport sur le rendement.*

Pourquoi mettre ainsi l'accent sur l'innovation? C'est qu'il s'agit de l'une des sources d'avantage concurrentiel les plus puissantes des économies modernes. L'innovation stimule la productivité et la croissance économique, qui à leur tour, accroissent la prospérité et la qualité de vie de la population. La capacité d'innovation des entreprises canadiennes et du Canada tout entier et partant, son aptitude à soutenir la concurrence à l'échelle mondiale, dépendent de notre aptitude à acquérir et à adapter des connaissances ainsi qu'à les enrichir.

La promotion de l'innovation et de la recherche-développement (R-D) constitue la pierre angulaire du programme gouvernemental; nous avons sur ce front accompli des progrès. Les entreprises canadiennes occupent le deuxième rang parmi les pays du G-7 en ce qui a trait à la croissance des dépenses de R-D. Le Canada arrive en tête pour ce qui est du taux de croissance des emplois en R-D. En outre, le gouvernement s'est engagé, d'ici 2010, à doubler ses investissements en R-D et à propulser le Canada parmi les cinq premiers pays du monde pour la performance en R-D.

En ce qui concerne la participation à la révolution Internet ou à ce qu'on appelle maintenant la « connectivité », le parcours du Canada fait l'envie des autres pays. Nous sommes l'un des pays les plus branchés du monde : nous avons branché toutes nos écoles et nos bibliothèques à Internet il y a plus de deux ans et devançons tous les autres pays quant au pourcentage de la population branchée. De surcroît, et cela constitue un objectif crucial, le Groupe de travail national sur les services à large bande a conseillé le gouvernement sur la façon d'assurer aux citoyens, aux entreprises, aux établissements publics et à toutes les collectivités du Canada un vaste accès aux services haute vitesse à large bande d'ici 2004.

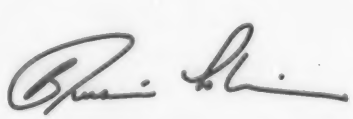
À titre de ministre, j'ai la charge du portefeuille de l'Industrie qui comprend 15 ministères ou organismes jouant un rôle déterminant dans l'exécution du programme gouvernemental. Ce portefeuille gère plus de

40 p. 100 des fonds fédéraux consacrés aux sciences et à la technologie ainsi que toute une gamme de programmes complémentaires visant à aider les entreprises, grandes et petites, à prendre leur essor et à prospérer. Le portefeuille de l'Industrie a donc une envergure nationale, qui va de la plus petite collectivité à des régions entières.

Je suis heureux de présenter le *Rapport sur le rendement* du Conseil national de recherches Canada (CNRC), qui a contribué à réaliser le programme du gouvernement durant l'exercice 2000-2001.

L'année 2000-2001 a été ponctuée de réussites exceptionnelles pour le CNRC. Le Conseil a été actif sur l'ensemble du continuum de l'innovation, de la recherche à la commercialisation des technologies, mettant la science au service du Canada et de l'ensemble des Canadiens. Le CNRC a collaboré avec des partenaires de tous les secteurs à la construction des systèmes d'innovation du Canada et à l'accroissement de leur efficacité, a soutenu des réseaux nationaux et internationaux et des projets concertés, et a favorisé la croissance de grappes technologiques communautaires dans toutes les régions du pays. Le CNRC a élaboré de nouvelles solutions, des technologies et des innovations de nature à préserver notre environnement, à améliorer et à protéger notre santé, à créer de nouvelles sources de prospérité et à aider le Canada à livrer concurrence au sein de l'économie mondiale du savoir. Le CNRC a démontré sa valeur pour le Canada en créant pour notre pays une infrastructure nationale de R-D et d'innovation, en appuyant la capacité d'innovation des PME et en intensifiant ses activités de transfert de technologies, de commercialisation et de diffusion du savoir. Le CNRC a favorisé l'envol de neuf entreprises de recherche qui ont quitté ses laboratoires, a accru ses activités d'octroi de licences et a amélioré ses méthodes de diffusion de l'information technique. Au cours de l'année écoulée, plus de 70 entreprises ont eu recours aux installations d'incubation du CNRC. Dans les six dernières années, le CNRC a été à la source de la création de près de 50 entreprises. Le CNRC continue de se concentrer sur l'avenir de notre pays et est déterminé à accroître la qualité de vie des Canadiens et à doter le Canada des outils dont il a besoin pour réussir au sein de l'économie mondiale du savoir et de l'innovation.

Le gouvernement a décidé de renforcer l'innovation au Canada en investissant dans la recherche et le savoir et en dotant le pays d'une population hautement qualifiée. Il épaule tous les Canadiens en leur offrant un accès continu aux outils et aux compétences dont ils ont besoin pour réussir. Il est en voie d'édifier un milieu de recherche de pointe, dans lequel les meilleurs cerveaux pourront faire des découvertes remarquables ici même au pays. Enfin, il collabore avec les chercheurs et les entrepreneurs pour que le Canada soit le pays où les nouveaux produits et procédés sont commercialisés le plus rapidement.



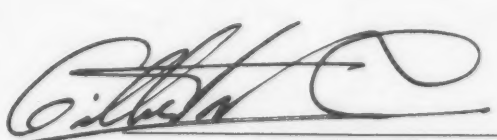
L'honorable Brian Tobin

Message du secrétaire d'État
(*Sciences, Recherche et Développement*)

Nous avons confiance dans la capacité du Canada de favoriser une culture de la découverte et de l'innovation. Le gouvernement fédéral adopte des mesures pour renforcer la compétitivité du Canada, améliorer le bien-être des Canadiens et consolider l'image du Canada en tant que société véritablement novatrice qui valorise la contribution de ses citoyens talentueux et compétents.

Nous devons appuyer l'infrastructure du savoir, le climat des affaires, le capital humain et la mise en valeur du savoir pour faire en sorte que le Canada demeure un chef de file dans le domaine de l'innovation. Le Conseil national de recherches du Canada, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada ainsi que le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada jouent des rôles essentiels en vue d'aider les Canadiens à innover et à comprendre le monde dans lequel ils vivent grâce aux sciences, à la recherche et au développement. Nous demandons aux spécialistes des sciences sociales, des sciences naturelles et physiques, des sciences humaines, de la médecine et du génie de nous faire part de ce que leurs disciplines peuvent – et ne peuvent pas – nous apprendre sur les problèmes incroyablement complexes auxquels nous sommes confrontés chaque jour. Ce partenariat nous permet de mieux saisir toute l'étendue des questions qui se posent à nous comme société et de déterminer celles qui restent sans réponse.

Le gouvernement fédéral a un rôle important à jouer à la fois comme acteur et comme promoteur des sciences et de la technologie. Il remplit son rôle en menant des activités de recherche, en utilisant les capacités et les installations de recherche intra-muros, en finançant la recherche extra-muros et en favorisant l'établissement de partenariats entre le gouvernement, l'industrie et les universités. Avec le constat que les sciences et la technologie se trouvent de plus en plus souvent au centre de la prise de décisions dans toutes les sphères de la vie, le moment semble opportun de nous arrêter et de réfléchir, comme société, sur les moyens dont nous disposons pour ne pas perdre de vue les impacts et les implications des sciences et de la technologie.



L'honorable Gilbert Normand

Section 2 : Rendement ministériel

Contexte sociétal – Défis et occasions

CONTEXTE NATIONAL ET INTERNATIONAL

Comme tous les pays, le Canada doit s'efforcer de suivre le rythme sans cesse plus rapide auquel se succèdent les changements technologiques et l'émergence des nouvelles connaissances. Les technologies nouvelles et parfois perturbatrices (comme la bioinformatique, la génomique, la photonique et les nanotechnologies) constituent le terreau où prennent racines les nouvelles entreprises actuellement en voie de transformer la base industrielle du Canada. Le capital intellectuel et l'innovation sont des sources de richesse de plus en plus importantes pour les nouvelles générations d'entrepreneurs et sur le marché mondial actuel, ces facteurs de prospérité sont très mobiles.

Depuis vingt ans, le Canada génère environ 4,5 p. 100 des publications scientifiques mondiales, ce qui illustre bien la dépendance de notre pays à l'endroit du savoir étranger. Une étude effectuée en 1996 par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) révèle que vers le milieu des années 80, les États-Unis et le Japon importaient moins de 10 p. 100 de leurs nouvelles technologies; l'Allemagne, environ 25 p. 100; la France, 37 p. 100; le Royaume-Uni, 40 p. 100, et le Canada, plus de 65 p. 100. Voilà qui témoigne clairement de la nécessité pour le Canada de s'ouvrir sur le monde. La découverte de solutions à plusieurs des problèmes de notre société dans des domaines comme la qualité de vie, l'éducation, la santé et l'environnement est tributaire de l'ingéniosité humaine et de l'application de nouvelles connaissances que nous devrons aller chercher là où elles émergent, peu importe où.

CONTEXTE FÉDÉRAL

Dans le discours du Trône (janvier 2001), le gouvernement s'engageait à au moins doubler les dépenses fédérales consacrées à la R-D et à faire en sorte que le Canada se hisse, d'ici 2010, parmi les cinq pays offrant le meilleur rendement en R-D.

Avec son infrastructure nationale de R-D, ses capacités et ses contacts internationaux, le CNRC se trouve dans une position idéale pour accroître le rendement du Canada en R-D. Le CNRC a participé à l'édification de réseaux de chercheurs et d'entrepreneurs, est une véritable pépinière de talents dans le domaine du savoir et sait convertir le nouveau savoir en retombées économiques et sociales concrètes pour l'ensemble des Canadiens. Le CNRC appuie la poursuite des objectifs gouvernementaux en multipliant les retombées de ses projets de R-D menés en collaboration et en mettant à contribution ses

> « Notre objectif, audacieux s'il en est, doit être de nous faire reconnaître comme l'un des pays les plus novateurs du monde. Pour y arriver, nous devrons adopter une approche globale et miser sur l'appui et la participation de tous les gouvernements, des entreprises, des établissements d'enseignement et des citoyens.... Une économie novatrice est essentielle pour offrir des possibilités nouvelles aux Canadiens et aux Canadiennes...Une économie novatrice s'appuie sur la recherche et le développement... Pour que nos efforts demeurent fructueux au XXIe siècle, les Canadiens doivent être parmi les premiers à acquérir des connaissances nouvelles et à les mettre à profit..»
>
> **Discours du Trône**
> **Le 30 janvier 2001**

nombreux réseaux nationaux et internationaux, obtenant ainsi des résultats auxquels il lui serait impossible d'aspirer à titre individuel. Le CNRC reconnaît que l'innovation est un phénomène local et la création de grappes technologiques dans les collectivités et régions du pays constitue donc un aspect primordial des activités mises en œuvre par le CNRC dans la foulée du programme gouvernemental.

CONTEXTE DE FONCTIONNEMENT

L'excellence des activités de recherche et d'innovation du CNRC est dans une large mesure tributaire de la capacité du Conseil d'attirer, de former et de conserver au sein de son effectif des scientifiques, des ingénieurs, des technologues et d'autres professionnels hautement qualifiés. Le CNRC s'efforce donc d'offrir un milieu de travail de nature à attirer et à conserver une main d'œuvre de premier plan. Cependant, tant à l'échelle nationale qu'internationale, on s'arrache les travailleurs du savoir les plus talentueux. À l'heure actuelle, 56 p. 100 des travailleurs du savoir du CNRC (ayant leur permanence) sont âgés de 45 ans et plus. Au 31 mars 2001, 10 p. 100 d'entre eux étaient admissibles à la retraite et 9 p. 100 de plus le seront d'ici 2006. Les succès du CNRC dépendent entièrement de la qualité de ses ressources humaines. Il doit donc s'assurer de demeurer un organisme qui attire les travailleurs les plus talentueux et les plus imaginatifs.

L'effectif du CNRC et ses installations spécialisées sont répartis dans environ 200 laboratoires, centres d'essais et bureaux partout au Canada. Selon les estimations, la valeur du parc immobilier du CNRC est actuellement d'environ 800 millions de dollars. Soixante pour cent des immeubles appartenant au CNRC ont été construits il y a plus de 30 ans et pour préserver la valeur de cette infrastructure publique, des travaux importants de rénovations sont maintenant nécessaires. Le maintien des installations et de l'équipement du CNRC à un niveau suffisant pour que celui-ci soit en mesure de continuer à aider l'industrie canadienne à se tourner vers la technologie et l'innovation n'est pas chose simple. Le CNRC doit réfléchir aux moyens qui s'offrent à lui pour répondre aux exigences en matière d'infrastructure et d'équipement et pour saisir les occasions qui s'offriront au Canada.

Deux autres facteurs amenuisent la marge de manœuvre budgétaire du CNRC : la hausse des coûts du carburant et des services publics et les fluctuations du dollar canadien.

- Avec un parc immobilier de la taille du sien, chaque fois que le prix de l'électricité et du carburant augmente, le CNRC éprouve des ennuis budgétaires, car ces hausses accaparent des fonds qui iraient autrement aux programmes de recherche. Le CNRC a lancé des initiatives d'efficacité énergétique en rénovant ses immeubles pour les rendre moins énergivores et en remplaçant l'équipement désuet par de l'équipement neuf, plus efficace sur le plan énergétique.
- La valeur relative du dollar canadien a des répercussions importantes sur la capacité du CNRC de s'engager dans des projets internationaux de R-D essentiels pour ouvrir les portes des marchés mondiaux aux industries et aux entreprises canadiennes.

OBJECTIFS ET PRIORITÉS DU CNRC – DE LA *VISION JUSQU'EN 2001* À LA *VISION JUSQU'EN 2006*

Au cours des cinq dernières années, le CNRC s'est inspiré dans ses activités de sa *Vision jusqu'en 2001*, qui insistait sur le leadership que doit exercer le CNRC dans l'avènement

d'une économie novatrice axée sur le savoir grâce à la science et à la technologie. La nouvelle *Vision jusqu'en 2006* propose de poursuivre cet engagement. Les pierres d'assise stratégiques de cette nouvelle vision sont les suivantes :

- un personnel exceptionnel, un employeur remarquable – réputation du CNRC à titre d'organisme de recherche de premier plan se distinguant par sa créativité et son esprit d'innovation;
- excellence et leadership en matière de recherche et de développement – intégration des atouts respectifs des secteurs public et privé afin de créer des possibilités et de relever les défis nationaux auxquels est confronté le Canada;
- la création de grappes technologiques – mise en valeur de la capacité d'innovation et du potentiel socioéconomique des différentes collectivités du Canada;
- la création de valeur au Canada – favoriser l'émergence de nouvelles entreprises technologiques, les transferts de technologies et la diffusion du savoir au sein de l'industrie;
- un rayonnement mondial – faciliter l'accès aux réseaux de recherche internationaux et aux installations scientifiques mondiales et accroître le nombre de débouchés internationaux pour les entreprises et les technologies canadiennes.

Pour concrétiser cette nouvelle *Vision jusqu'en 2006*, le CNRC repensera ses orientations stratégiques et ses objectifs, et les résultats qu'il vise, et il se dotera d'un cadre de rendement et d'une stratégie d'évaluation pertinente.

PARTENAIRES STRATÉGIQUES DU CNRC

Pour concrétiser sa vision, le CNRC travaille avec un large éventail de partenaires, au sein de multiples réseaux et dans de nombreux domaines. On trouvera dans le diagramme ci-dessous quelques exemples des principaux partenaires du CNRC. Des exemples précis de succès obtenus grâce à la collaboration avec ces partenaires ponctuent le présent rapport.

F2

Secteurs d'activité du CNRC

Le CNRC compte trois secteurs d'activité qui assurent un équilibre entre les travaux de R-D, les services d'aide technique et financière à l'industrie et à la population et le soutien à l'organisation au moyen de services intégrés.

Secteur d'activité 1 – Recherche et innovation technologique

Objectif
Favoriser au Canada une croissance économique et un progrès social durables fondés sur le savoir grâce à la recherche, au développement et aux applications de la technologie et l'innovation.

Description
Le secteur d'activité englobe les programmes de recherche et les initiatives de développement technologique, la gestion des installations scientifiques et techniques nationales ainsi que les projets scientifiques et technologiques menés en collaboration avec des entreprises, des universités et des établissements publics. Ses efforts se concentrent dans les domaines technologiques et industriels clés pour l'économie canadienne dans lesquels le CNRC possède ou est appelé à posséder des compétences lui permettant d'avoir une influence.

Instituts rattachés au secteur d'activité

- **Biotechnologie** – Institut de recherche en biotechnologie, Institut du biodiagnostic, Institut des sciences biologiques, Institut des biosciences marines et Institut de biotechnologie des plantes
- **Technologies de l'information et des communications** – Institut des sciences des microstructures et Institut de technologie de l'information
- **Technologies de fabrication** – Institut des matériaux industriels, Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement, Institut des technologies de fabrication intégrée et Centre d'innovation
- **Technologies aérospatiales** – Institut de recherche aérospatiale
- **Génie océanique et industrie marine** – Institut de la dynamique marine
- **Astronomie et astrophysique** – Institut Herzberg d'astrophysique
- **Construction** – Institut de recherche en construction
- **Sciences moléculaires** – Institut Steacie des sciences moléculaires
- **Étalons de mesure** – Institut des étalons nationaux de mesure

Secteur d'activité 2 – Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale

Objectifs

- Accroître la capacité d'innovation des entreprises canadiennes en leur offrant un aide financière et technologique intégrée et coordonnée, de l'information et un accès à d'autres ressources pertinentes.
- Stimuler la création de richesses au Canada en offrant aux entreprises une aide technologique, de l'information et un accès à d'autres ressources pertinentes.

Description
Le secteur d'activité étoffe le rôle du CNRC en tant qu'organisme important de R-D au sein de l'infrastructure scientifique et technologique du Canada. Cela comprend la diffusion de l'information scientifique et technique et la prestation des services d'aide à l'innovation. Le CNRC maintient aussi des installations techniques et technologiques clés à l'appui de certains secteurs de l'économie.

Programmes et centres rattachés au secteur d'activité

- **Aide à l'innovation aux PME** – Programme d'aide à la recherche industrielle
- **Information scientifique et technique** – Institut canadien de l'information scientifique et technique
- **Centres de technologie** – Centre d'hydraulique canadien, Centre de technologie des transports de surface et Centre de technologie thermique

SECTEUR D'ACTIVITE 3 – ADMINISTRATION DU PROGRAMME

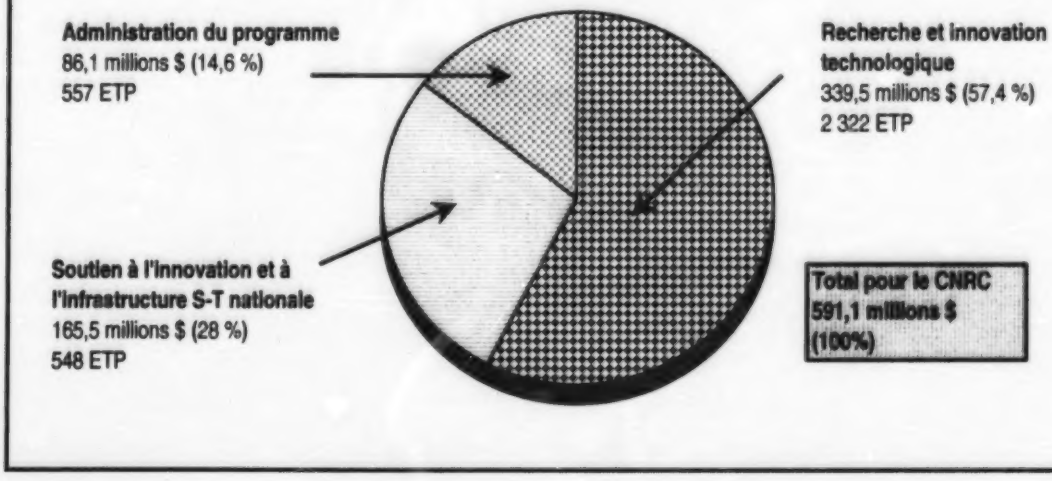
Objectif
Offrir des services efficaces, axés sur les besoins de la clientèle et de nature à accroître l'efficacité du CNRC en tant qu'organisation dynamique et intégrée à vocation scientifique et technologique.

Description
Le secteur d'activité offre des services de soutien pour l'élaboration des politiques et des programmes, des services de soutien à la direction pour la coordination et l'orientation des activités du CNRC et des services de soutien du Conseil d'administration, Par ses activités, il permet une gestion efficace des ressources du CNRC grâce à ses compétences spécialisées dans le domaine de la gestion des finances, de l'information, des ressources humaines, des services administratifs et de l'immobilier et grâce à ses services intégrés.

Directions administratives rattachées au secteur d'activité

- **Direction des services administratifs et gestion de l'immobilier**
- **Direction des services intégrés**
- **Direction des finances**
- **Direction des ressources humaines**
- **Direction des services de gestion d'information**

DÉPENSES PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ



Réalisaticns en matière de rendement

Cette année, le CNRC jauge pour la dernière fois son rendement en fonction de la *Vision jusqu'en 2001*, une stratégie quinquennale qui visait à appuyer le développement au Canada d'une économie novatrice axée sur le savoir et le rehaussement de la qualité de vie de tous les Canadiens. Au cours des cinq dernières années, les activités du CNRC ont répondu directement aux besoins et aux priorités du gouvernement, de l'industrie et de l'ensemble des Canadiens. Le CNRC est en droit de revendiquer un certain nombre de succès : R-D, développement et commercialisation de technologies, création de débouchés internationaux pour l'industrie et stimulation de l'innovation au Canada à l'échelle nationale, régionale et communautaire. La mutation même du CNRC est cependant tout aussi importante. Au cours des cinq dernières années, le CNRC est devenu une organisation plus souple et adaptative grâce à son parti pris résolu pour l'entrepreneuriat. Il a accru sa capacité de diffusion d'information et de conseils techniques et il a adopté des pratiques exemplaires dans la commercialisation et le transfert des technologies. La majorité des projets de recherche du CNRC sont aujourd'hui entrepris en collaboration avec des partenaires et grâce à ses contacts internationaux, le CNRC apporte ce qui se fait de mieux au monde au Canada. Le CNRC a également reconnu le potentiel énorme de ses instituts dans le développement de grappes technologiques locales et a consacré des ressources à cet effort. Chaque année, le CNRC est confronté à la tâche considérable de rendre compte de l'ensemble de ses activités et des résultats qu'il a obtenus. Le présent rapport ne fait donc que souligner certains des résultats les plus probants obtenus par le CNRC en 2000-2001 pour le plus grand bénéfice des Canadiens.

Difficultés inhérentes à la mesure des résultats en R-D

Entre le moment où un projet de R-D est lancé et celui où des résultats concrets sont obtenus, il s'écoule parfois de nombreuses années, les progrès accomplis au cours d'une année donnée s'ajoutant à ceux des années précédentes. Par conséquent, certains des résultats mentionnés dans le présent rapport découlent d'investissements effectués il y a deux, cinq, voire dix ans. Après plusieurs années, on comprendra qu'il devient complexe et coûteux de suivre à la trace la totalité des retombées des différents projets et d'évaluer de manière raisonnable la part du mérite qui en revient au CNRC. Cela est vrai autant des projets de recherche internes que des projets de R-D appuyés par le PARI. La difficulté de mesurer annuellement les résultats des organisations de R-D a d'ailleurs été relevée par le Bureau du Vérificateur général du Canada (BVG), le General Accounting Office (GAO) des États-Unis, l'OCDE et par d'autres organisations de R-D publiques et privées.

En réaction à cette difficulté de mesurer les résultats directs de la R-D et de bien en cerner les retombées, les principales organisations de R-D ont élaboré et mis en œuvre des stratégies fondées sur des indicateurs de rendement qualitatifs et quantitatifs. Certains des indicateurs utilisés dans le présent rapport signalent ou illustrent donc le processus ou le concept en cause, sans toutefois le mesurer directement. Ils servent de jauges pour évaluer globalement les résultats des activités de R-D.

PRINCIPAUX ENGAGEMENTS EN MATIÈRE DE RÉSULTATS

Dans la section qui suit, nous nous sommes efforcés de mettre en valeur les avantages à long terme que tirent les Canadiens des investissements de fonds publics dans le CNRC. Les réussites du CNRC sont décrites par engagement en matière de résultat et par secteur d'activité.

Tableau des principaux engagements en matière de résultats

Le tableau des principaux engagements en matière de résultats vise essentiellement à communiquer aux Canadiens les résultats obtenus par le CNRC par rapport à ses engagements.

DÉVELOPPEMENT D'UNE ÉCONOMIE NOVATRICE ET FONDÉE SUR LE SAVOIR		
Fournir aux Canadiens et aux Canadiennes :	**Qui se manifeste par :**	**Voir à la page:**
Un programme de recherche axé sur l'excellence et le savoir et qui répond aux besoins des Canadiens	▪ Reconnaissance de l'excellence des travaux de recherche du CNRC	p. 19
	▪ Acceptation et utilisation des progrès de la recherche réalisée au CNRC	p. 19
	▪ Investissements dans les installations du CNRC et l'utilisation des ces installations	p. 22
	▪ Personnel hautement qualifié	p. 23
	▪ Influence et reconnaissance sur la scène internationale de la S-T	p. 25
Croissance économique en aidant les entreprises du pays à mettre au point de nouvelles technologies commercialisables	▪ Participation de partenaires à des projets de recherche	p. 26
	▪ Réussites techniques et commerciales des partenaires du CNRC	p. 27
	▪ Services et soutien offerts par le CNRC– satisfaction des clients et partenaires	p. 29
Croissance économique à l'échelle des collectivités partout au pays grâce à la technologie	▪ Progrès des initiatives régionales	p. 30
	▪ Influence des réseaux de soutien à l'industrie et d'information du CNRC	p. 33
	▪ Utilisation et impact des codes et normes	p. 35
Transfert des réussites scientifiques et technologiques du CNRC à des entreprises canadiennes	▪ Produit de la vente de licences et de l'octroi de brevets	p. 36
	▪ Activités de transferts de technologies et d'information	p. 38
	▪ Introduction d'outils et de systèmes de gestion perfectionnés	p. 40

VISION JUSQU'EN 2001 – TABLEAU DE CONCORDANCE DES PRINCIPAUX ENGAGEMENTS EN MATIÈRE DE RÉSULTAT

Le tableau qui suit fait état des liens entre la *Vision du CNRC*, les principaux engagements en matière de résultat de l'organisation, ses indicateurs de rendement et le secteur d'activité pertinent.

DEVELOPPEMENT D'UNE ÉCONOMIE NOVATRICE ET FONDEE SUR LE SAVOIR			
Éléments de la *Vision jusqu'en 2001* :	**Engagements en matière de résultats :**	**Indicateurs de rendement :**	**Secteur(s) d'activité pertinents:**
Viser l'excellence dans ses efforts pour repousser les frontières des connaissances scientifiques et techniques dans des domaines pertinents pour le Canada;	*Un programme de recherche axé sur l'excellence et le savoir et qui répond aux besoins des Canadiens*	▪ Reconnaissance de l'excellence des travaux de recherche du CNRC ▪ Acceptation et utilisation des progrès de la recherche réalisée au CNRC ▪ Investissements dans les installations du CNRC et l'utilisation des ces installations ▪ Personnel hautement qualifié ▪ Influence et reconnaissance sur la scène internationale de la S-T	▪ SA 1 ▪ SA 1 ▪ SA 1 ▪ SA 1, 2 et 3 ▪ SA 1
Faire de la recherché ciblée, en collaboration avec des partenaires de l'industrie, des universités et du gouvernement, en vue de développer et d'exploiter des technologies clés;	*Croissance économique en aidant les entreprises du pays à mettre au point de nouvelles technologies commercialisables*	▪ Participation de partenaires à des projets de recherche ▪ Réussites techniques et commerciales des partenaires du CNRC ▪ Services et soutien offerts par le CNRC– satisfaction des clients et partenaires	▪ SA 1 ▪ SA 1 et 2 ▪ SA 1, 2 et 3
Agir comme conseiller stratégique et leader national afin de réunir des intervenants clés à l'intérieur du système d'innovation du Canada;	*Croissance économique à l'échelle des collectivités partout au pays grâce à la technologie*	▪ Progrès des initiatives régionales ▪ Influence des réseaux de soutien à l'industrie et d'information du CNRC ▪ Utilisation et impact des codes et normes	▪ SA 1, 2 et 3 ▪ SA 2 ▪ SA 1
Adopter une approche plus dynamique et plus entrepreneuriale pour assurer le transfert de ses connaissances et de ses réalisations technologiques aux entreprises situées au Canada.	*Transfert des réussites scientifiques et technologiques du CNRC à des entreprises canadiennes*	▪ Produit de la vente de licences et de l'octroi de brevets ▪ Activités de transfert de technologies et d'information ▪ Introduction d'outils et de systèmes de gestion perfectionnés	▪ SA 1 ▪ SA 1 ▪ SA 1, 2 et 3

Engagement en matière de résultat	
Un programme de recherche axé sur l'excellence et le savoir et qui répond aux besoins des Canadiens.	
Indicateurs de rendement (secteur d'activité pertinent) :	
▪ Reconnaissance de l'excellence des travaux de recherche du CNRC	SA 1
▪ Acceptation et utilisation des progrès de la recherche réalisée au CNRC	SA 1
▪ Investissements dans les installations du CNRC et utilisation des ces installations	SA 1
▪ Main-d'œuvre hautement qualifiée	SA 1, 2 et 3
▪ Influence et reconnaissance dans les milieux internationaux de la S-T	SA 1

Reconnaissance de l'excellence des travaux de recherche du CNRC

Reconnaissance par les pairs

L'excellence scientifique demeure la base de toutes les activités et de tous les services du CNRC. Un des principaux indicateurs témoignant de l'excellence des activités du CNRC est leur reconnaissance formelle par d'autres scientifiques canadiens ou étrangers sous la forme de prestigieux prix nationaux et internationaux. Ainsi, le départ à la retraite de Donald Morton, du CNRC, a été souligné par l'Union astronomique internationale qui a baptisé l'astéroïde 20106 « Morton » en son honneur. Cet astéroïde avait été découvert en 1995 par David Balam de l'université de Victoria au moyen du télescope Plaskett de 1,8 mètre du CNRC. En février 2001, Arthur J. Carty, président du CNRC, a été nommé Officier de l'Ordre du Canada pour sa direction énergique et sa vision claire qui ont permis au Conseil de jouer un rôle important dans le développement et l'expansion de nouvelles frontières dans le domaine de l'exploration scientifique. Deux chercheurs du CNRC, Robert Wolkow et John Ripmeester, ont été élus membres de la Société royale du Canada.

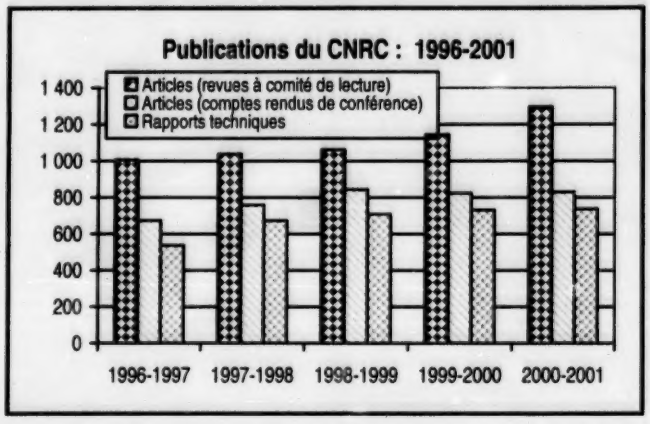
L'obtention de ressources ou de subventions d'organismes externes dans le cadre d'un processus d'examen par les pairs est un autre indicateur d'excellence. En 2000-2001, les chercheurs du CNRC ont reçu plus de 18 millions de dollars de subventions. Voici quelques-unes des organisations qui financent des chercheurs du CNRC : Conseil manitobain de la recherche en matière de santé, Fondation des maladies du cœur, Fondation canadienne du rein, Institut national du cancer du Canada, Fondation de l'Hôpital pour enfants de l'Est de l'Ontario, New York Sea Grant Institute et Imperial College. Des employés du CNRC titulaires d'un poste de professeur auxiliaire ainsi que d'autres appartenant à des consortiums ou participant à des initiatives conjointes ont reçu des fonds de PRECARN, du CRSNG, des IRSC et d'un certain nombre de centres d'excellence. Une partie importante de ces subventions est consacrée à l'embauche de jeunes chercheurs afin qu'ils acquièrent une expérience dans les laboratoires du CNRC.

Acceptation et utilisation des progrès de la recherche réalisée au CNRC

Publications

La publication d'articles scientifiques dans des revues à comité de lecture réputées et les invitations à présenter des communications à l'occasion d'ateliers, de conférences et d'autres événements sont des signes reconnus à l'échelle internationale de la qualité et de la pertinence des recherches menée au

CNRC. Ce sont également les principaux outils de diffusion des plus récents développements survenus dans le domaine de la S-T. Dans certaines disciplines, les compte rendus de conférence sont le véhicule privilégié pour communiquer les percées réalisées et dans d'autres, ils constituent le principal moyen pour le CNRC d'atteindre les intervenants de l'industrie. Les chercheurs du CNRC ont publié près de 1 300 articles dans des revues à comité de lecture et ont donné plus de 1 800 communications dans le cadre de conférences un peu partout dans le monde. Voici quelques faits attestant de la qualité de ces communications :



- Une étude britannique a confirmé que le Télescope Canada-France-Hawaii (TCFHT) et le Télescope James-Clerk-Maxwell (TJCM), deux installations appuyées par le CNRC, avaient reçu deux fois plus de citations que tout autre télescope dans leurs catégories respectives.
- Depuis 1995, les chercheurs du CNRC ont publié 38 articles dans deux des périodiques scientifiques les mieux cotés au monde, soit *Science* et *Nature*, ce qui a fait connaître à l'échelle internationale l'excellence de la recherche canadienne. En 2000-2001, cinq articles publiés dans ces revues faisaient état de percées réalisées par le CNRC.
- En 2000-2001, une évaluation approfondie des cinq instituts de biotechnologie du CNRC, soit le plus important des trois groupes technologiques du CNRC, a été entreprise. L'analyse bibliométrique préparée par l'Observatoire des sciences et des technologies dans le cadre de cette évaluation a mené à la conclusion que les communications scientifiques des instituts en biotechnologie du CNRC avaient eu des répercussions supérieures à celles des autres pays du G7. Le Comité d'examen par les pairs a confirmé le calibre relevé et la réputation internationale des chercheurs du Groupe de biotechnologie.

Recherche de pointe

Les instituts de recherche du CNRC travaillent surtout en collaboration avec des partenaires industriels, mais ils consacrent également une partie de leurs ressources à de la recherche fondamentale de pointe. Leurs travaux dans de nouveaux domaines comme la nanotechnologie, la biotechnologie et la génomique, les piles à combustible ainsi que les techniques de fabrication avancée et les nouveaux matériaux aident le CNRC à maintenir une solide base de connaissances et ainsi à prévoir quelles seront dans l'avenir les technologies importantes pour le Canada. Les instituts du CNRC ont mis en place des mécanismes pour s'assurer que des ressources suffisantes sont allouées à ces importantes activités. Toutefois, la plupart signalent que leur capacité de combler les besoins futurs et actuels de leurs clients industriels s'amenuise. Voici quelques faits saillants survenus dans le domaine de la recherche de pointe en 2000-2001 :

- Des chercheurs de London (Ontario) ont maintenu leur leadership international dans la consolidation et la modification des surfaces par laser, une nouvelle technologie de fabrication capable de produire des

formes complexes de grande qualité plus rapidement, à moindre coût et avec moins de perte. Dans le numéro de janvier/février 2001 de la revue *Opto and Laser Europe*, l'éditeur de la revue souligne dans un article les réussites du CNRC dans le domaine des finis et des tolérances des composantes produites au moyen du processus de consolidation par laser.

- Des chercheurs de Winnipeg ont découvert un test diagnostic non invasif particulièrement novateur permettant de dépister l'arthrite rhumatoïde (AR) à un stade très précoce. Ces travaux ont été menés en collaboration avec l'Université du Manitoba. S'appuyant sur la spectroscopie proche infrarouge (PIR), ce test est rapide, très précis, économique et, s'il est approuvé, il pourra facilement être administré au cabinet du médecin, en clinique ou à l'hôpital. Plus de trois millions de Nord-Américains sont atteints d'arthrite rhumatoïde.
- Le CNRC a obtenu de nombreux résultats théoriques susceptibles d'améliorer la compréhension des propriétés optiques des points quantiques grâce à des travaux menés dans le cadre de l'Initiative canado-européenne de recherche sur les nanostructures (CERION), un groupe de 17centres européens et de 8 centres canadiens qui participent à des recherches similaires en nano-électronique, en nano-optique et dans les technologies liées aux nanostructures avancées. Ces technologies sont appelées à jouer un rôle essentiel dans le domaine des semi-conducteurs et de la microélectronique puisque les technologies actuelles ont atteint leurs limites physiques. Le réseautage et la communication des résultats des recherches entre les partenaires canadiens et européens se font dans le cadre de projets de recherche concertés et d'échanges et à l'occasion d'une rencontre annuelle. Le CNRC co-administre le programme CERION.
- Le CNRC utilise Internet pour rendre accessibles les archives des données numériques générées par les observatoires nationaux canadiens et d'autres ensembles de données, y compris celles venant du Télescope spatial Hubble (TSH). La démarche novatrice du CNRC en matière de logiciel et de gestion des données fait en sorte que les utilisateurs ont accès aux données d'une manière qui leur est utile sur le plan scientifique. Le CNRC a relevé avec succès le défi consistant à mettre à la disposition du public, dans un délai d'un an, les données recueillies avec la nouvelle caméra du TCFH.
- Le CNRC a démontré son leadership dans le domaine du laser et de la photonique, produisant l'impulsion la plus courte au monde (1,8 femtoseconde) en collaboration avec l'université technique de Vienne. Ces brèves impulsions peuvent être utilisées pour comprendre les processus atomiques à l'échelle de la femtoseconde.

De plus en plus, les instituts du CNRC collaborent entre eux à la réalisation de projets multidisciplinaires, créant de nouveaux procédés et apportant des points de vue uniques et nouveaux dans les domaines traditionnels de la science et de la technologie. Voici quelques exemples :

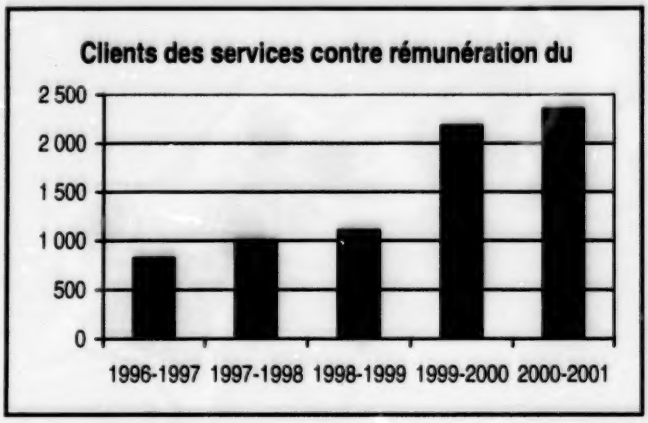
- Les biologistes et les informaticiens ont développé un nouvel outil logiciel d'extraction des données dans les vastes ensembles de données générés par les projets de génétique. Cet outil est nettement en avance sur les autres logiciels commerciaux actuels.
- Dans le domaine de l'électronique moléculaire, des chimistes et des physiciens sont parvenus à créer des polymères bleus très brillants, efficaces et stables qui pourraient servir à la fabrication diodes organiques électroluminescentes. Les diodes organiques constituent une technologie potentiellement révolutionnaire et les diodes organiques électroluminescentes occupent une place prépondérante dans

la course aux nouvelles technologies sur le marché des écrans plats et des systèmes d'affichage jetables.

- Les ingénieurs en environnement travaillent sans relâche à l'application éventuelle d'une technologie clé issue de la génomique, les puces à ADN, à la résolution de problèmes environnementaux. Cette technologie est en effet prometteuse dans le domaine environnemental, le CNRC ayant développé des puces à ADN capable d'évaluer la qualité de l'eau potable et de détecter des pathogènes courants.

Investissements dans les installations du CNRC et utilisation de ces installations

Une des composantes essentielles de la stratégie du CNRC pour demeurer à la fine pointe des besoins scientifiques et technologiques du Canada consiste à investir dans son équipement et son parc immobilier. En 2000-2001, l'organisation a investi près de 61 millions de dollars en équipement, immobilisations et rénovation. Les entreprises et universités canadiennes ont accès à la majorité des laboratoires et installations du CNRC dans le cadre de projets de recherche concertés ou en vertu de contrats de services rémunérés. En 2000-2001, le CNRC a fourni contre rémunération des services à plus de 2 300 clients.



Voici quelques-unes des installations que le CNRC a construites ou rénovées au cours de l'exercice :

- Le CNRC a construit à Victoria de nouveaux laboratoires d'astrophysique et un centre d'interprétation, le Centre de l'Univers. Environ 40 000 personnes, dont plusieurs groupes d'écoliers, ont visité les installations du CNRC à Victoria et Penticton en 2000-2001.
- À Montréal, le CNRC a poursuivi ses efforts de développement de la grappe technologique locale en pharmaceutique et en biotechnologie en construisant deux nouvelles installations : une installation de criblage à haut débit et une installation de micropuces à ADN. Les fonds pour la construction de cette dernière installation ont été fournis dans le cadre de l'Initiative du CNRC en génomique et en santé.
- L'Institut de recherche aérospatiale (IRA) à Ottawa a été rénové grâce au réinvestissement des recettes perçues par cet institut (deux millions de dollars).

Les instituts du CNRC recherchent également des moyens novateurs pour mettre leurs propres installations et d'autres à la disposition des entreprises et universités. Voici quelques exemples :

- Le CNRC s'acquitte de son mandat de maintenir les observatoires astronomiques nationaux accessibles en se servant de ses investissements dans les observatoires nationaux et internationaux comme d'un levier pour ouvrir aux chercheurs canadiens les portes des installations les plus avancées au monde. La participation du CNRC au projet *Atacama Large Millimeter Array* (ALMA), identifié

comme hautement prioritaire dans le Plan à long terme pour l'astronomie et l'astrophysique au Canada dans le domaine de l'astronomie terrestre, constitue un excellent exemple de cette stratégie. Le CNRC a signé deux lettres d'intention afin d'officialiser la participation du Canada à ce projet. Moyennant une contribution canadienne évaluée à 30 millions de dollars US, les scientifiques canadiens auront accès à l'un des plus puissants radiotélescopes au monde construit au coût de 750 millions de dollars US. Sans l'attrait qu'exercent les capacités technologiques du Canada sur ses partenaires internationaux, cet effet de levier n'existerait pas.

- À Montréal, le concept de « laboratoire ouvert », véritable centre de formation, de recherche concertée et de développement de produits en collaboration avec le secteur privé, permet aux chercheurs participants de retourner au sein de leurs entreprises respectives après voir acquis les compétences qui assureront à celles-ci un précieux avantage concurrentiel.
- Le CNRC et les universités canadiennes sont parvenus à élaborer un cadre fonctionnel stable pour le laboratoire de faisceaux de neutrons situé à Chalk River (Ontario). Grâce à ce partenariat, le CRSNG a versé une subvention d'accès aux installations majeures de 2,85 millions de dollars, ce qui accroît les capacités de recherche du Canada en neutronique et appuie la mise à l'essai des technologies liées au réacteur CANDU.
- Le CNRC a appuyé C3.ca, l'organisme national de calcul de haute performance (CHP). Le CNRC assure le fonctionnement du bureau national de coordination, qui coordonne l'accès aux installations de CHP partout au pays, en plus d'offrir un soutien et des conseils techniques aux utilisateurs. Bien que cette question intéresse pour l'instant surtout les universitaires, les spécialistes de l'industrie prédisent que le calcul de haute performance aura éventuellement de très importantes retombées sur les PME, particulièrement dans le secteur manufacturier et celui du commerce électronique.

Personnel hautement qualifiée

En recherche et en innovation, l'excellence est tributaire de la présence de travailleurs du savoir hautement qualifiés. Des employés exceptionnels sont l'atout le plus précieux dont dispose le CNRC. Il est essentiel que l'organisation continue d'attirer et de garder à son service les chercheurs les plus talentueux du pays malgré la forte concurrence à laquelle il se heurte en ce domaine.

Philosophie du CNRC en matière d'emploi

Le CNRC doit également relever le défi de former des leaders, des personnes qui possèdent l'éventail complet des compétences spécialisées et générales requises pour franchir les étapes qui mènent de la découverte à l'innovation. En 2000-2001, le CNRC a lancé sa nouvelle *Philosophie en matière d'emploi*, un guide pour une révision complète de la gestion de ses ressources humaines qui devrait lui permettre d'appuyer et d'enrichir le processus d'innovation, la première pierre d'assise de la nouvelle *Vision jusqu'en 2006* du CNRC. Le CNRC a mis en œuvre plusieurs initiatives à l'appui de ce plan cadre :

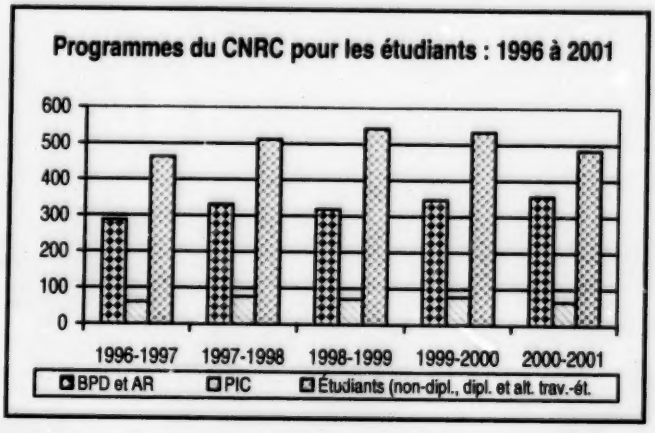
- **Une initiative de gestion des ressources humaines axée sur les compétences** a été élaborée et mise en oeuvre. Un profil des compétences requises pour occuper chacun des postes du CNRC a été dressé et ces profils sont utilisés dans le cadre des activités de dotation, de recrutement, de formation

et de perfectionnement, de gestion du rendement et de planification de la relève. Plusieurs outils novateurs ont été développés dans le cadre de cette initiative, dont des outils d'autodiagnostic permettant à un employé de cerner ses propres lacunes sur le plan des compétences. Les services de formation du CNRC ont été entièrement restructurés afin que la formation tienne compte du nouveau mode de gestion des RH axé sur les compétences.

- Le **Programme de développement du leadership et de la direction** a été lancé à titre expérimental dans plusieurs instituts et directions. Cinquante-huit candidats ont été sélectionnés et des plans d'apprentissage personnalisés sont en cours d'élaboration à leur intention. Une évaluation de cette expérience sera effectuée avant d'étendre le programme à l'ensemble du CNRC.
- Cherchant des solutions à ses problèmes actuels de recrutement, le CNRC a créé un **bureau de liaison avec les universités**, a consulté ces dernières de manière intensive afin de dresser une liste des meilleurs candidats et a négocié et obtenu un accès aux bourses d'études supérieures du CRSNG. Un groupe de travail a aussi été créé afin d'élaborer des méthodes novatrices de recrutement.
- Pour faciliter la **planification et la formation de la relève**, le CNRC a lancé deux programmes liés à la retraite (le congé de transition préretraite et le programme d'emploi de retraite) qui facilitent le passage à la retraite des employés et assurent que l'on dispose du temps et des ressources nécessaires au transfert du savoir aux employés qui les remplacent.

Des compétences pour le Canada

Dans un certain nombre de secteurs industriels, le recrutement d'employés hautement qualifiés est devenu une priorité et cette activité est considérée comme un élément crucial à la croissance économique de notre pays. Le CNRC contribue directement à la formation de main-d'œuvre hautement qualifiée grâce à des programmes destinés aux étudiants et aux nouveaux diplômés. Environ 900 étudiants, titulaires de bourses de recherche postdoctorale et attachés de recherche travaillent dans les laboratoires du CNRC chaque année et acquièrent ainsi de l'expérience et une précieuse formation qui complète celle reçue à l'université et au collège. Voici quelques exemples d'autres programmes et contributions du CNRC en 2000-2001 :



- Dans le cadre des programmes de stages du PARI, 631 étudiants diplômés ont travaillé dans 581 PME pour une contribution totale de 4,9 millions de dollars à ces entreprises.
- Soixante-cinq étudiantes ont participé au Programme des ingénieures et des chercheuses (PIC) du CNRC.

- Le CNRC a conclu une entente avec l'Association canadienne autochtone en science et en ingénierie en vue d'appuyer la tenue du Salon national des carrières pour Autochtones de 2001.
- Deux cent soixante chercheurs du CNRC ont été nommés à des postes de professeurs auxiliaires dans des universités et collèges du Canada.
- Deux cent cinquante-trois accords formels de collaboration avec des universités ont été conclus. Ils prévoient la participation de chercheurs universitaires canadiens, d'étudiants et de titulaires de bourses de recherche post-doctorale à des projets dans les laboratoires du CNRC.

Influence et reconnaissance sur la scène internationale de la S-T

Cette année, les activités internationales se sont multipliées partout au sein de l'organisation. En 2000-2001, les employés du CNRC ont en effet été invités à participer aux travaux de quelque 600 comités et organismes internationaux et ont parrainé ou organisé quelque 195 conférences et ateliers internationaux. Le CNRC a ajouté près de 150 nouveaux accords internationaux de collaboration à son portefeuille, portant leur nombre total à presque 450. Il a aussi fait visiter ses installations et ses laboratoires à un nombre appréciable de délégations étrangères composées de hauts dirigeants d'organismes de S-T réputés. Ces activités témoignent de l'excellence scientifique du CNRC et de sa réputation auprès de la communauté scientifique internationale, mais elles sont aussi l'outil privilégié par lequel le Canada bâtit des réseaux d'une grande valeur.

Voici quelques exemples d'activités internationales du CNRC qui ont contribué à asseoir la réputation du Canada en matière d'innovation et qui ont permis à des entreprises canadiennes d'établir des partenariats :

- **Forum des chefs de file en R-D de l'APEC :** Le CNRC a organisé et a été l'hôte à Ottawa en septembre 2000 de ce forum très réussi sur la création et la croissance des entreprises dérivées et des PME dans le secteur de la technologie. Plus de 150 délégués de 15 pays de l'APEC ont participé aux séances plénières et aux ateliers et ont visité des institutions et des entreprises de la région. Parmi les leaders présents, se trouvaient des ministres de la Malaisie et de l'Indonésie. Plusieurs entreprises canadiennes qui étaient également représentées ont pu établir des contacts et des réseaux utiles.
- **Mission en Espagne :** Grâce à cette mission, le CNRC a rehaussé sa propre image de marque et celle du Canada à titre d'économie fondée sur le savoir et a identifié des domaines possibles de collaboration, ce qui pourrait permettre à des entreprises canadiennes de participer plus facilement au Programme-cadre de l'UE.
- **Atelier sur les « systèmes sur puce » :** Une délégation de chercheurs du CNRC, de professeurs d'université, de dirigeants d'associations industrielles en microélectronique et d'entreprises canadiennes dont Mitel, IBM, Chipworks, Tundra et SiGe Microsystems ont participé à Hsinchu (Taiwan) à un atelier ayant pour sujet les « systèmes sur puce ». La présence de Canadiens a été soulignée abondamment dans les médias locaux, ce qui a permis à ces entreprises canadiennes d'établir de nouveaux contacts et de multiplier les possibilités de collaboration.
- **Laboratoires nationaux d'étalonnage :** Arthur J. Carty, président du CNRC, a été le conférencier principal à la conférence nationale des laboratoires d'étalonnage tenue à Toronto en juillet 2000. Pour la première fois en 40 ans, cette conférence avait lieu à l'extérieur des États-Unis. Elle a attiré

1 200 participants venant des milieux universitaires, scientifiques, industriels, commerciaux et publics de partout dans le monde.

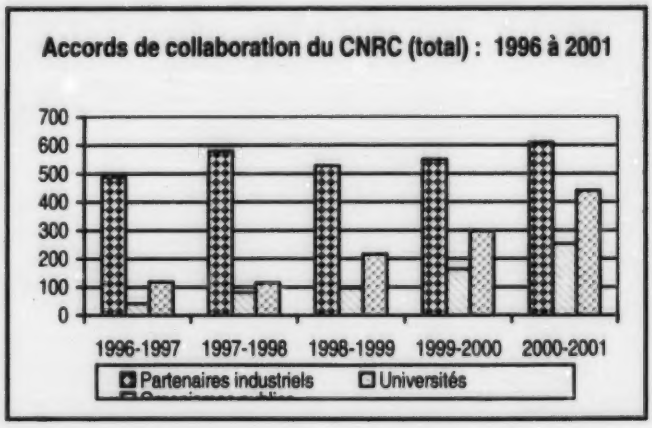
- **Conseil international pour la science (CIUS) :** En sa qualité de membre adhérent représentant le Canada au sein du CIUS, le CNRC et ses partenaires canadiens ont réussi à obtenir la tenue à Toronto du Congrès international 2003 de l'Union internationale de biochimie et de biologie moléculaire ainsi que la tenue à Ottawa du Congrès international 2003 de l'Union internationale de la chimie pure et appliquée. Près de 3 000 délégués devraient participer à chacun de ces congrès.
- **Missions technologiques en Asie :** Dans le contexte de la mondialisation de l'économie, l'appui à l'innovation exige de disposer d'un accès à la technologie, aux compétences et aux marchés étrangers. En 2000-2001, le PARI a organisé en Asie trois missions technologiques qui ont résulté dans la signature de 20 protocoles d'entente entre des entreprises canadiennes et asiatiques.

Par sa présence plus marquée sur la scène internationale, le CNRC élargi ses activités et contribue à accroître la visibilité du Canada dans les milieux internationaux de la S-T. Parmi les initiatives internationales du CNRC, mentionnons les projets de R-D concertés, les missions à l'étranger du CNRC qui visent le développement d'entreprises technologiques, la contribution aux efforts internationaux en vue d'améliorer la gestion de la S-T en faisant part de ses expériences à d'autres organismes internationaux et les activités de rapprochement avec les économies en émergence afin d'aider les entreprises canadiennes à accéder aux marchés éloignés.

Engagement en matière de résultat	
Croissance économique en aidant les entreprises du pays à mettre au point de nouvelles technologies commercialisables.	
Indicateurs de rendement (secteur d'activité pertinent) :	
▪ Participation de partenaires à des projets de recherche	SA 1
▪ Réussites techniques et commerciales des partenaires du CNRC	SA 1 et 2
▪ Services et soutien offerts par le CNRC– satisfaction des clients et partenaires	SA 1. 2 et 3

Participation de partenaires à des projets de recherche

En 2000-2001 seulement, le CNRC a signé près de 400 nouveaux accords de collaboration d'une valeur totale de presque 100 millions de dollars pour toute la durée des ententes, un signe indéniable de la valeur qu'accordent les partenaires du CNRC à ses activités. Le nombre total de partenariats actifs en cours d'année a augmenté à plus de 1 200. Cette forte augmentation par rapport aux années précédentes est attribuable à un certain nombre de facteurs, dont le changement



d'orientation de nos partenaires qui privilégient désormais les projets de R-D concertés de longue durée aux contrats de services à court terme et la participation accrue du CNRC à des consortiums de recherche de longue durée comptant de multiples partenaires canadiens et étrangers.

Les instituts du CNRC se sont dotés de plusieurs pratiques exemplaires afin d'assurer le succès de leurs partenariats. Voici quelques faits saillants survenus en 2000-2001 en ce domaine :

- Le CNRC a négocié un accord avec Partenariats technologiques Canada en vertu duquel une aide de 9 millions de dollars sur trois ans a été accordée afin de lancer un programme de recherche pré-concurrentielle portant sur de nouveaux revêtements. Plusieurs PME participeront à ce programme.
- Dans le cadre de l'Initiative d'infrastructure technologique dans le secteur de l'aérospatiale, le CNRC a signé avec Pratt & Whitney Canada un accord de longue durée (dix ans plus deux options de cinq ans) portant sur la construction et l'exploitation d'un banc d'altitude au nouveau Centre d'études environnementales sur les turbines à gaz (CEETG) à Ottawa.
- La collaboration particulièrement bien synchronisée du CNRC avec Foragen a été un autre fait saillant de l'année. Les essais du vaccin contre la bactérie *E. coli* 0157 sur le bétail a en effet donné des résultats très prometteurs. Cette bactérie est celle qui a causé la contamination de l'eau potable à Walkerton (Ontario), causant la mort de plusieurs personnes.
- Le CNRC et l'Université McGill collaborent en vue de mettre sur le marché des nanocomposites polymériques (PNC) ou « super-polymères » avec l'appui de Dupont Canada, Nova Chemicals et le Groupe ABC.

Réussites techniques et commerciales des partenaires du CNRC

Si les instituts de recherche du CNRC travaillent avec des entreprises de toutes tailles ainsi qu'avec des partenaires du secteur public et universitaire, le PARI s'adresse pour sa part aux PME, un volet important de l'économie canadienne. Le succès de ces entreprises dans un environnement en constante évolution est en effet largement tributaire de leur capacité d'innover. Prodiguant conseils techniques et aide financière, le CNRC, par l'entremise du PARI, renforce la capacité d'innovation des PME. Le PARI aide les PME à élargir leurs aptitudes, leurs connaissances et leurs compétences techniques; à adopter de meilleures pratiques de gestion; à renforcer les liens qui les unissent à leurs partenaires; à innover davantage et à améliorer leurs résultats financiers.

En 2000-2001, le PARI a prodigué des services de conseil techniques de qualité supérieure ou une aide financière à plus de 12 000 PME canadiennes. Au total, le PARI a versé 93,7 millions de dollars de contributions directes (y

Maritime Mariculture Inc., St. Andrews (N.-B.)

Cette entreprise du secteur de l'aquaculture se spécialise dans l'élevage de jeunes flétans de l'Atlantique. Après quatre années de R-D au niveau de l'alevinage, l'entreprise s'est lancée dans un essai de précommercialisation au début de février 2000. L'entreprise avait pour objectif de démontrer que grâce à sa technologie, à ses compétences en aquaculture et aux concepts de ses systèmes, elle était en mesure de produire de grandes quantités de jeunes flétans en santé prêts à être transférés dans les bassins d'élevage.

L'objectif initial était de produire 50 000 jeunes flétans. L'entreprise en a fourni près de 40 000 bien pigmentés. Ce projet expérimental a également permis la collecte des données nécessaires à l'augmentation de la production au niveau commercial. Un établissement commercial est actuellement en cours de construction.

compris les contributions versées dans le cadre de l'accord PARI-PTC et des initiatives Emploi jeunesse) afin d'aider les PME à assumer les risques associés au développement ou à l'adoption de nouvelles technologies. Au total, 3 400 entreprises ont reçu une contribution du PARI au cours de l'année et de ce nombre 2 700 étaient des nouveaux clients.

Le PARI a uni ses forces à celles de Partenariat technologique Canada il y a quelques années afin d'appuyer les PME présentant des projets à l'étape de la précommercialisation. Le Programme PARI-PTC a maintenant atteint sa vitesse de croisière, 81 nouveaux projets ayant été financés en 2000-2001 pour un total de 188 projets depuis le lancement du programme en 1998. Ces subventions sont remboursables et six entreprises ont déjà remboursé 836 000 $ en 2000-2001. Cette somme a été réinvestie dans le Programme PARI-PTC.

Le PARI favorise également l'intégration des pratiques de développement durable dans les méthodes d'innovation des PME canadiennes. Dans le cadre d'une initiative pour l'innovation en éco-efficacité menée conjointement avec le Centre ontarien de l'avancement des techniques écologiques (OCETA), des vérifications de la consommation d'énergie et de l'éco-efficacité sont effectuées dans les entreprises manufacturières ontariennes participantes, ce qui permet à ces dernières de diminuer leurs coûts de base, d'accroître leur compétitivité et d'afficher un meilleur rendement sur le plan environnemental. À ce jour, 51 vérifications ont été effectuées et 25 autres sont en cours. Le taux de mise en œuvre des mesures proposées à la suite de ces vérifications atteint près de 90 p. 100, comparativement à 15 p. 100 dans des initiatives antérieures du même genre. Selon des estimations, 25 de ces projets ont permis l'élimination d'une quantité d'émissions de gaz carbonique équivalente à celle d'un système de production d'électricité alimenté au charbon qui fournirait de l'énergie à 1 000 maisons.

Si de nombreux projets de recherche du CNRC et de projets concertés comportent une forte proportion de « contenu d'intérêt public », notamment en ce qui concerne les technologies liées à la santé et à la sécurité ou au développement durable, certains projets conduisent aussi à des réussites commerciales et techniques. Voici quelques exemples :

- Le CNRC et Noranda, un important producteur canadien de zinc et de cuivre, mettent actuellement au point des technologies de pointe pour mesurer la concentration de polluants dans les effluents générés par les activités de l'entreprise. Cette nouvelle technologie permettra à Noranda de procéder en temps réel et avec plus de précision à la surveillance des déchets liquides toxiques émanant de ses activités tout en réduisant les coûts de cette surveillance.
- Le CNRC et Jellett Biotek Ltd. de la Nouvelle-Écosse ont développé une trousse permettant d'effectuer sur le terrain des tests afin de détecter les phycotoxines paralysantes présentes dans certains mollusques, un problème d'envergure mondiale. Avec cette trousse, les toxines sont détectées plus rapidement, à moindre coût, n'importe où et sans qu'il soit nécessaire d'avoir suivi une formation

« QBiogene est maintenant un chef de file incontesté grâce à large éventail de systèmes de vecteurs adénoviraux. Ce nouveau projet de recherche concertée fournira à l'entreprise une plate-forme de construction des vecteurs viraux de la nouvelle génération. L'IRB a été un partenaire précieux dans cette démarche et c'est avec beaucoup de plaisir que je constate que notre relation d'affaires avec cet organisme s'est élargie. Les technologies de cette nouvelle plate-forme auront des applications diverses allant de la recherche fondamentale à d'éventuelles nouvelles solutions de thérapie génique. »

Garth Cumberlidge,
Président-directeur général,
QBiogene.

spécialisée. Les conchyliculteurs peuvent donc tester leurs produits avant même de procéder aux récoltes à grande échelle. Cette trousse pourrait également permettre de surveiller la qualité du plancton et servir d'outil de contrôle de la qualité dans les usines de transformation.

- Le CNRC et QBiogene Inc. se sont entendus pour lancer conjointement un projet de recherche de 3,8 millions de dollars visant le développement de bibliothèques d'adénovirus et de réactifs connexes. Les adénovirus peuvent servir de vecteurs pour introduire des gènes dans certaines cellules. Les chercheurs du CNRC ont démontré que l'introduction d'un vecteur adénoviral avec expression tétracyclinique dans les tumeurs prostatiques pouvait contribuer à la lutte contre le cancer de la prostate. Cette découverte pourrait également servir dans le domaine de la vaccination, de la production de protéines et de la production à grande échelle d'autres vecteurs viraux.
- Le contrat de quatre ans conclu entre le CNRC et le Mining Wear Resistant Materials Consortium, un groupe de neuf entreprises privées, a récemment pris fin. Ce contrat visait à trouver des matériaux susceptibles de minimiser les coûts attribuables à l'usure dans des environnements extrêmes comme celui des sables bitumineux de l'Alberta, une source d'énergie potentiellement précieuse pour l'Amérique du Nord. Les résultats ont permis aux entreprises de réduire de manière importante leurs coûts de production globaux. Les résultats de ces recherches ont également été appliqués à l'exploitation minière en roche dure.

Services et soutien offerts par le CNRC – satisfaction des clients et partenaires

Le CNRC s'assure que ses programmes répondent aux besoins actuels et futurs des secteurs desservis et que ses clients et partenaires sont satisfaits des résultats obtenus. Il dispose pour ce faire d'un certain nombre de mécanismes. Le CNRC compte notamment sur sa politique globale de consultation, chaque groupe de technologie possédant sa commission consultative et la plupart des instituts étant dotés d'un comité consultatif.

Le CNRC procède également à des sondages formels et informels afin de s'assurer que ses clients tirent des avantages concrets de leurs interactions avec lui. Des sondages formels auprès de la clientèle sont aussi effectués par des organismes externes dans le cadre des évaluations périodiques du rendement des instituts et des différents groupes. Au cours de l'année écoulée, plusieurs instituts se sont concentrés sur l'abrègement des délais d'exécution puisque les sondages révèlent que ces délais préoccupent l'ensemble des clients.

Pour s'assurer que tous les programmes du CNRC répondent aux besoins futurs de l'industrie, le CNRC a participé à l'élaboration d'un certain nombre de cartes routières technologiques dans plusieurs domaines dont ceux de l'aérospatiale, de l'aluminium et de l'aquaculture. Le CNRC dirige actuellement l'élaboration d'une carte routière technologique sur les bioressources avec des partenaires de l'Île-du-Prince-Édouard et celle d'une autre à Terre-Neuve sur les technologies océaniques.

La publication du Plan à long terme pour l'astronomie et l'astrophysique au Canada, *L'origine des structures dans l'Univers*, a constitué une réalisation importante pour le CNRC et le milieu canadien de l'astronomie. Ce rapport, parrainé par le CNRC et le CRSNG, a été préparé par un groupe d'astrophysiciens renommés après un vaste exercice de consultation dans toutes les régions du pays.

Centres de technologie
Les centres de technologie du CNRC mettent des installations uniques à la disposition de l'industrie et des ministères. Cependant, comme leur mandat n'a pas de lien direct avec les activités de recherche de base du CNRC, un plan a été mis en œuvre afin qu'ils soient exploités désormais selon le recouvrement intégral des coûts.

- Le Centre de technologie thermique offre des services impartiaux d'évaluation technologique et d'expertise afin d'aider les entreprises canadiennes à développer, mettre à l'essai et faire accréditer de nouvelles technologies et de nouveaux équipements de réfrigération et de transfert de la chaleur.
- Le Centre d'hydraulique canadien offre des technologies de pointe ainsi que des services d'optimisation des structures marines afin de les rendre plus résistantes à l'effet des vagues et des glaces et de gérer les désastres environnementaux en milieu marin comme les inondations et les déversements de substances polluantes.
- Le Centre de technologie des transports de surface multiplie les débouchés à l'étranger de l'industrie canadienne des transports en fournissant aux entreprises des services et des installations techniques et d'essais, particulièrement dans le secteur ferroviaire.

Engagement en matière de résultat	
Croissance économique à l'échelle des collectivités partout au pays grâce à la technologie.	
Indicateurs de rendement (secteur d'activité pertinent) :	
▪ Progrès des initiatives régionales	SA 1, 2 et 3
▪ Influence des réseaux de soutien à l'industrie et d'information du CNRC	SA 2
▪ Utilisation et retombées des codes et normes	SA 1

Progrès des initiatives régionales

Phénomène international en pleine émergence, l'innovation communautaire est fondée sur la collaboration, les partenariats et le réseautage entre les secteurs privé et public. Le projet Systèmes nationaux d'innovation de l'OCDE démontre l'importance croissante des grappes dans le rendement des entreprises, des nations et des régions en matière d'innovation. Organisme national, le CNRC est néanmoins très présent à l'échelle locale. Au niveau régional, outre le PARI et le RCT, le CNRC applique une stratégie de création de grappes technologiques s'appuyant sur les atouts reconnus de chaque région, les possibilités existantes dans les secteurs en émergence et les capacités de base du CNRC en R-D. Au cours de l'année écoulée, cette stratégie a donné des résultats appréciables.

Canada atlantique
Le 29 juin 2000, le premier ministre Chrétien annonçait le lancement d'une nouvelle initiative de développement économique régional au Canada atlantique : le Partenariat pour l'investissement au

Canada atlantique (PICA). D'une durée prévue de cinq ans et doté d'un budget de 700 millions de dollars, ce programme combine investissements stratégiques et création de partenariats afin d'accroître la capacité de la région à innover et à livrer concurrence au sein de l'économie mondiale du savoir. En 2000-2001, le CNRC a reçu du PICA 110 millions de dollars à lui être versés sur cinq ans afin de mettre en place des grappes technologiques au Canada atlantique.

Dans le cadre d'un vaste exercice de consultations publiques, le CNRC a organisé quatre tables rondes particulièrement réussies dans les provinces atlantiques. Plus de 350 personnes intéressées venant de tous les horizons (entreprises, universités et organismes publics) y ont participé. Grâce à ces rencontres, les intervenants ont pu établir les liens que nécessitent la création et la croissance d'une grappe technologique et entamer l'élaboration de plans d'action afin de favoriser le développement de grappes de R-D.

« Les commentaires que j'ai entendus à London (Ontario) le mois dernier lors de la conférence annuelle sur le développement économique du Ivey School ont été particulièrement révélateurs. Essentiellement, plusieurs personnes issues d'organismes de développement économique et du secteur des sciences de la vie ont reconnu qu'en ce qui concerne la création d'une méthode intégrée dans le domaine des sciences de la vie, Halifax avait accompli davantage au cours de la dernière année qu'au cours des nombreuses années précédentes. Elles perçoivent maintenant Halifax comme un modèle et s'étonnent que nous ayons été capables de convaincre des hôpitaux, des universités et des entreprises à s'engager financièrement dans un projet conjoint. Elles estiment pour leur part en être encore aux préliminaires et être encore bien loin d'une véritable collaboration... Le CNRC mérite donc une bonne part du crédit pour les progrès accomplis par notre collectivité. »

Steve Dempsey, *Vice-président du Greater Halifax Partnership*

Le CNRC établira au Nouveau-Brunswick un nouvel institut de recherche sur le commerce électronique et les technologies de l'information (TI). Le CNRC a également reçu des fonds additionnels dans le cadre de l'Accord de développement économique régional du Nouveau-Brunswick afin que le programme envisagé, centré à Fredericton, soit élargi aux autres régions de la province et que toutes ses composantes soient reliées entre elles. Ces programmes créeront approximativement 60 emplois technologiques dans les villes concernées. Les activités de dotation sont déjà en cours.

Suite à la table ronde de Halifax, le CNRC a joué un rôle important dans la création de l'Association pour le développement des sciences de la vie, un organisme communautaire créé pour diriger le développement de la future grappe technologique. La construction d'un centre de partenariat industriel à l'Institut des biosciences marines du CNRC (IBM) est l'un des éléments du plan d'action élaboré par l'organisme. Génome Atlantique devrait en outre installer sa plate-forme de séquençage de l'ADN dans les installations du CNRC.

Une grappe en génie océanique est aussi en émergence à St. John's (Terre-Neuve). L'Institut de dynamique marine (IDM), l'université Memorial et un certain nombre d'entreprises régionales en constituent le noyau. Les plans du CNRC d'agrandir ses installations et d'accroître ses capacités pour mieux répondre aux besoins futurs de la collectivité et de mettre en œuvre les activités de R-D de base dont la grappe en émergence a besoin, ont été entérinés par les participants à la table ronde. Cette initiative contribue également à la mise en œuvre du programme gouvernemental dans le domaine de la construction navale

en fournissant la technologie qui permettra de concevoir les véhicules marins et océaniques de l'avenir et leur équipement connexe.

Les centres d'information du CNRC offrent des services intégrés d'information aux instituts du CNRC et aux entreprises locales de toutes les régions du pays. Grâce au financement obtenu dans le cadre de l'initiative PICA, deux nouveaux CIC (à Fredericton et Charlottetown) seront ouverts et des ressources additionnelles accordées à ceux de Halifax et St. John's. Ces mesures portent à 17 le nombre total de centres d'information. Les compétences et le réseau du PARI sont essentiels au développement d'initiatives régionales, ce qui explique que le PARI et le RCT jouent un rôle actif dans le développement des initiatives du CNRC au Canada atlantique.

Le lecteur trouvera de plus amples renseignements sur les activités du CNRC au Canada atlantique sur le site http://www.cnrc.ca/Atlantique

S'appuyant sur les succès de son initiative au Canada atlantique, le CNRC a travaillé avec des organismes centraux, d'autres ministères et les parties intéressées à l'élaboration de nouveaux projets de grappes régionales ailleurs au Canada.

Québec

Le CNRC a obtenu 68 millions de dollars pour son initiative stratégique dans le secteur de l'aérospatiale. Une partie de cet argent servira à la construction du Centre des technologies de fabrication en aérospatiale sur le campus de l'Université de Montréal. À son ouverture en 2003, ce centre fournira des services d'essais et de soutien à la R-D aux entreprises aérospatiales canadiennes, particulièrement aux PME. Le CNRC a déjà signé avec l'université le protocole d'entente concernant la construction du Centre.

En collaboration avec Montréal International, l'IRB a participé à l'élaboration d'une stratégie visant à stimuler le développement de la grappe en biotechnologie et en biopharmaceutique de Montréal.

Saskatchewan

À Saskatoon, un sondage effectué à Innovation Place a permis de documenter les retombées des activités du CNRC sur le système local d'innovation. Selon les données de ce sondage, sur les 26 entreprises du secteur agricole et biotechnologique présentes à Saskatoon, 24 ont entretenu des liens avec l'Institut de biotechnologie des plantes (IBP) au cours de leur phase de développement. L'IBP prévoit accroître son aide aux PME et à la création de nouvelles entreprises en ouvrant une nouvelle aile de partenariat industriel en 2002. Il est aussi sur le point de s'entendre avec Ag West Biotech Inc. pour offrir des services aux entreprises. L'IBP a également accru l'accès qu'ont les entreprises de la région à ses installations. La province de la Saskatchewan et le CNRC ont tous les deux contribué à l'achat de nouveau matériel de laboratoire pour la recherche en protéomique et le CNRC ainsi que l'université de la Saskatchewan ont conclu des accords afin de partager l'accès à cet équipement.

Alberta

En janvier 2001, plusieurs scientifiques et décideurs de premier plan ont participé à Banff à un atelier déterminant qui a joué un rôle crucial dans l'obtention d'appuis externes à la mise en œuvre d'un

programme de recherche en nanotechnologie, une discipline qui pourrait révolutionner la production de nouveaux dispositifs, machine, matériaux et systèmes.

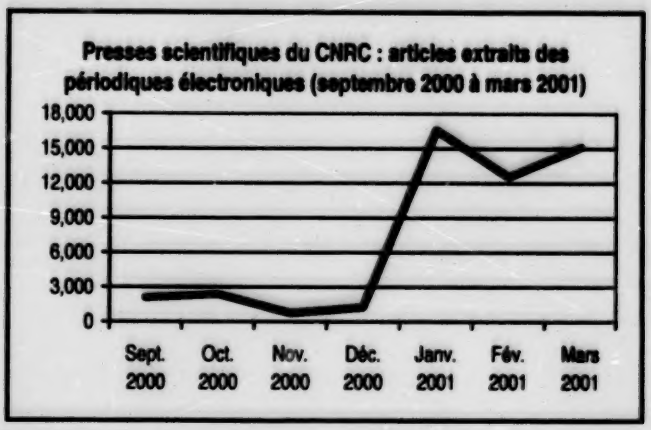
Colombie-Britannique

En février 2001, la région d'Okanagan-Shuswap (Colombie-Britannique) a tenu son premier Forum régional de l'innovation, coparrainé par le CNRC et le Okanagan University College. Le Forum a réuni plus de 100 participants venant de l'industrie, des milieux de la recherche et de l'enseignement et des organismes publics. Les personnes présentes ont jeté les bases d'un plan pour favoriser l'avènement dans la province d'une culture axée sur l'innovation et l'entrepreneuriat. Les experts de la grappe d'Ottawa sont venus faire part de leur expérience aux intervenants locaux. Les discussions ont surtout porté sur l'innovation dans les secteurs économiques les plus importants pour la région, soit l'agriculture, le secteur manufacturier et les technologies de pointe.

Influence des réseaux d'information et de soutien à l'industrie du CNRC

Le CNRC appuie l'industrie canadienne de plusieurs manières. Il collabore notamment avec elle en appuyant ses efforts de R-D, en transférant ses technologies, en prodiguant des conseils techniques et en lui donnant accès à des installations et un équipement uniques. Le CNRC appuie également les réseaux d'information nationaux et internationaux utiles à l'industrie, aux universités et aux autres laboratoires publics. Voici quelques exemples :

- Le CNRC a accueilli 71 entreprises, pour la plupart des entreprises en démarrage ou des PME, dans ses laboratoires ou ses installations de partenariat industriel. Les deux installations de partenariat industriel du CNRC sont maintenant utilisées à pleine capacité et les listes d'attente pour commencent à s'allonger.
- Les chercheurs en génomique de 30 universités canadiennes ont accédé tous les mois à plus de 220 000 pages Web du Réseau de bio-informatique canadien (RBC).
- Les projets de collaboration « à source ouverte » sont des projets informels qui permettent d'assurer une diffusion plus large des technologies et de stimuler l'innovation grâce à la création de groupes de chercheurs et de développeurs. Le CNRC et 13 développeurs indépendants ont ainsi participé à la conception de la version alpha du système de programmation par la voix *VoiceCode* du CNRC, un logiciel qui permet aux programmeurs souffrant du syndrome des microtraumatismes répétés de devenir aussi productifs qu'avec un clavier et une souris. En Amérique du Nord seulement, on estime que 34 000 programmeurs sont atteints de ce syndrome et que leur nombre augmente de 10 pour 100 par année. Grâce à ce projet, le CNRC est maintenant en mesure de conseiller les entreprises canadiennes de logiciels sur l'utilisation de logiciels à source ouverte.
- À l'appui de la Stratégie d'acquisitions auprès des entreprises autochtones du gouvernement fédéral, le CNRC a



organisé et tenu un événement afin de faire connaître et de mettre en valeur les entreprises autochtones auprès des intéressés du CNRC. Les Services d'approvisionnement du CNRC ont conclu 66 contrats d'une valeur totale de 272 000 $ avec des entreprises autochtones.

- En tant que plus important éditeur canadien de périodiques scientifiques et techniques, les Presses scientifiques du CNRC possèdent une réputation enviable à l'échelle internationale et maintiennent une position de chef de file dans le domaine de l'édition électronique. Cette belle réussite a été rendue possible grâce à un partenariat avec le Programme des services de dépôt de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Les 14 revues spécialisées publiées par les Presses scientifiques sont offertes en format imprimé et électronique et depuis janvier 2001, l'accès aux revues est gratuit pour les Canadiens. La réaction des chercheurs des universités et des organismes publics, des étudiants, des bibliothécaires et d'autres a été indéniablement positive.
- Le PARI maintient un réseau de 260 CTI et entretient des liens avec plus de 130 organisations canadiennes à l'échelle régionale. Un certain nombre de conseillers en technologie industrielle (CTI) viennent de ces organisations et grâce à leur collaboration, le CNRC et les membres du réseau accroissent la capacité d'innovation régionale, le nombre et le type de services d'information offerts aux PME et le nombre d'initiatives de collaboration entre les membres du réseau et ses clients.
- En 2000-2001, le PARI a procédé à l'évaluation technique de 750 projets pour différents organismes et programmes externes. Ces projets représentaient des contributions et des contrats fédéraux d'une valeur approximative de 4,8 milliards de dollars.

Les programmes Visites technologiques et Innovation illimitée sont parrainés par l'Alliance des manufacturiers et des exportateurs du Canada et financés en partie par le PARI. Ces programmes sont conçus pour assurer la diffusion de pratiques exemplaires de fabrication et le partage des expériences et de l'information. En 2000-2001, 27 entreprises de partout au Canada ont participé au programme Visites technologiques permettant à 770 autres entreprises de visiter leurs installations. Soixante-quatorze entreprises ont accueilli un événement organisé dans le cadre d'Innovation Illimitée, qui combine visites et activités de réseautage, auxquels ont participé près de 1 300 personnes. De plus, deux missions internationales ont également été organisées dans le cadre du programme.

- Comptant quelque 1 000 organisations membres, le RCT est un intermédiaire clé capable de favoriser les échanges et la collaboration entre les différents éléments du système d'innovation canadien. En 2000-2001, trois nouveaux membres étrangers ont été recrutés. Le RCT a organisé plus de 400 activités de réseautage, une augmentation de presque 70 p. 100 par rapport à l'année précédente. De plus, le RCT a desservi plus de 2 300 clients et a répondu à plus de 2 700 demandes de renseignements simples. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le RCT et ses réussites, consulter le site suivant : http://ctn.nrc.ca/ctn/hss_f.html
- Le PARI met en place et développe des réseaux internationaux qui ouvrent de nombreux débouchés aux PME canadiennes en matière de technologie. Le PARI a organisé 44 événements et présentations, qui ont eu pour résultat d'accroître le nombre de pays qui se sont montrés intéressés à lancer un programme similaire au PARI et au RCT, ce qui pourrait conduire à des succès similaires à ceux obtenus à Taiwan et en Thaïlande par le PARI. Les PME canadiennes qui ont accès à des réseaux nationaux et internationaux d'innovation ont la possibilité de mettre en commun contacts, information et ressources, et de favoriser la création d'alliances technologiques.

Utilisation et retombées des codes et des normes

La métrologie est un élément clé des processus permettant de s'assurer de la qualité des produits et de l'interopérabilité et de l'interchangeabilité des composantes. Elle est donc essentielle à la protection du consommateur, de la santé et de l'environnement. L'application des codes et des normes accroît la compétitivité industrielle et assure aux produits canadiens la crédibilité dont ils ont besoin à l'échelle nationale et internationale en plus de leur ouvrir les portes des marchés étrangers. L'Institut des étalons nationaux de mesure (IENM) du CNRC est l'organisme officiel de métrologie du Canada. Il assure à ce titre les activités d'étalonnage dont le CNRC est tenu de s'acquitter en vertu de son mandat. En 2000-2001, l'Institut estime avoir consacré 1,6 million de dollars à cette fonction. Le nombre d'accords multilatéraux de mesure étant en croissance, on devra accorder davantage de ressources financières à cette activité dans l'avenir.

Les organisations de partout dans le monde consultent le CNRC en matière d'étalonnage :

- Des clients de 75 pays s'en remettent aux matériaux de référence attestés par le CNRC en matière de sécurité environnementale.
- Le CNRC a fourni au Alamos National Laboratory des États-Unis (laboratoire s'intéressant aux champs magnétiques de forte puissance) une méthode pour éviter les décharges par effet de couronne de ses aimants super-conducteurs.
- Au Canada, la mesure d'une plaque avec ouvertures effectuée dans le cadre d'un projet de R-D pour le compte de JDS Uniphase a abouti à l'adoption de plaques de ce genre dans les lignes de production de fibres, des plaques additionnelles étalonnées par le CNRC étant acheminées vers les usines d'outre-mer de l'entreprise. JDS juge que ces plaques étalonnées sont essentielles à la qualité de sa production et prévoit généraliser leur utilisation.

Les codes et les normes sont d'une importance extrême pour l'industrie canadienne de la construction. L'Institut de recherche en construction (IRC) du CNRC a été actif sur un certain nombre de fronts en 2000-2001 afin de renforcer ce secteur. Ainsi, l'Institut a contribué à fixer les lignes directrices d'installation d'un produit de scellement des fissures dans le *Guide national pour des infrastructures municipales durables*, ce qui a amélioré de manière appréciable la performance de ces produits sur les voies publiques, prolongeant la durée de vie des réparations et des chaussées (de un à trois ans); réduisant les coûts de réfection et diminuant l'usure des véhicules pour des économies annuelles pouvant aller jusqu'à 300 millions de dollars au Canada seulement. La valeur de ces économies est à elle seule supérieure de près de 18 fois au coût annuel relatif de fonctionnement de l'IRC.

Engagement en matière de résultat

Transfert des réussites scientifiques et technologiques du CNRC à des entreprises canadiennes.

Indicateurs de rendement (secteur d'activité pertinent) :

• Produit de la vente de licences et de l'octroi de brevets	SA 1
• Activités de transfert de technologie et d'information	SA 1
• Introduction d'outils et de systèmes de gestion perfectionnés	SA 2 et 3

Produit de la vente de licences et de l'octroi de brevets

Au sein de l'économie du savoir, les progrès dépendent directement de la capacité à générer ou à acquérir du savoir, puis à le gérer efficacement. Les nouvelles idées et les découvertes constituent une matière première de grande valeur. Au cours de la dernière décennie seulement, les recettes globales générées par les licences sur la propriété intellectuelle (PI) sont passées de 15 milliards à 110 milliards de dollars.

La gestion stratégique de la PI au bénéfice du Canada est d'une grande importance pour le CNRC. Un des instituts du CNRC a élaboré une démarche axée sur les meilleures pratiques en matière de gestion de la PI. Les résultats ont été probants et l'Institut a triplé son taux de dépôt de brevets provisoires depuis la mise en œuvre de ce plan en 1999. Cette histoire de réussite s'est répétée dans d'autres instituts du CNRC. Les recettes croissantes que le CNRC tire de sa PI ne font pas que démontrer la pertinence de ses recherches, mais comme elles sont réinvesties, elles permettront au CNRC de générer d'autres avantages pour les Canadiens.

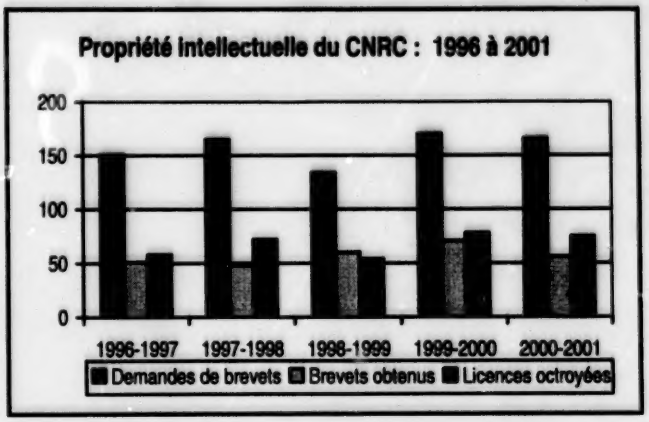
Une des preuves du bon fonctionnement du processus d'innovation est que grâce à sa collaboration avec l'industrie et d'autres partenaires, des produits nouveaux ou améliorés émergent de ses activités de R-D. En transférant ses technologies à des entreprises canadiennes, le CNRC concrétise les avantages de ses travaux de recherche sur le plan social et en même temps sème les germes de la croissance économique.

La culture du canola, une des principales au Canada, injecte deux milliards de dollars par année au sein de notre économie. Pendant que les entreprises multinationales du secteur de la biotechnologie concentrent leurs efforts sur les quatre principales cultures mondiales (coton, fève de soya, riz et maïs), les travaux de recherche du CNRC sur le canola acquièrent une importance croissante pour notre pays. Un des objectifs principaux de ces travaux consiste à développer des souches à plus forte teneur oléagineuse, sans pour autant nuire à la croissance ou au développement de la plante ni la rendre plus vulnérable aux insectes ou aux maladies. Les cultivars de plantes à graines oléagineuses ayant une forte teneur en huile accroissent la valeur des récoltes des cultivateurs et augmentent l'efficacité du processus d'extraction de l'huile.

Le CNRC détient donc des brevets pour la plupart des éléments cruciaux de la « voie Kennedy », qui est cruciale dans la formation des huiles et du contenu oléagineux des plantes à graines oléagineuses. En détenant une famille de brevets, le CNRC s'assure que les Canadiens tirent pleinement parti de la commercialisation de ses découvertes en conservant toute la liberté d'exploitation voulue dans ce domaine très concurrentiel.

L'obtention d'un nouveau brevet ou le dépôt d'une demande de brevet constitue la première étape d'une innovation vers sa commercialisation. En 2000-2001, le CNRC a présenté 166 demandes de brevets et en a obtenu 56 à la suite de demandes qui avaient été déposées au cours d'années antérieures. Le CNRC dispose actuellement d'un portefeuille de 585 brevets dont 36 p. 100 sont utilisés.

Les contrats d'octroi de licences démontrent que les innovations nées au CNRC trouvent des applications commerciales. En 2000-2001, le CNRC a conclu 75 nouveaux contrats d'octroi de licences. En négociant l'utilisation sous licence d'une technologie du CNRC, le partenaire industriel confirme le bien-fondé des recherches du CNRC. En 2000-2001, le CNRC a touché un peu moins de 5 millions de dollars de recettes issues des licences octroyées. Ces recettes ont décuplé sur une période de six ans.



Voici quelques exemples des nombreuses manières dont les contrats de licences du CNRC ont permis le transfert des technologies au profit des Canadiens en 1999-2000 :

- **Logiciel de planification des radiothérapies :** Le CNRC investit depuis longtemps dans la recherche sur les radiothérapies. Une percée récente a permis de céder sous licence à MDS Nordion une nouvelle technologie qui améliorera d'une manière appréciable la rapidité et la précision des traitements de radiothérapie administrés aux personnes atteintes de cancer. Les travaux du CNRC lui ont permis de concevoir un logiciel cent fois plus rapide que les autres.
- **Applications de la logique des ensembles flous :** Le CNRC utilise Internet pour distribuer FuzzyClips et FuzzyJ, deux technologies qui permettent l'intégration de la logique des ensembles flous à différentes applications. Plus de 12 000 utilisateurs, principalement des établissements d'enseignement, ont téléchargé ces technologies et ont acquis une licence d'utilisation collective ou personnelle.
- **Incandescence induite par laser :** Le CNRC a cédé sous licence à la société Artium Technologies Inc. (Sunnyvale, CA) un instrument diagnostic fonctionnant au moyen d'une incandescence induite par laser qui permet de mesurer « en temps réel » les émissions de particules et les concentrations de suie produites par les moteurs.
- **Portefeuille CoQ10 :** Le CNRC a accru son portefeuille de brevets grâce aux technologies de solubilisation Coenzyme Q10 et a développé des techniques permettant leur production à grande échelle. Une entreprise en démarrage, UbiSol, a été constituée en avril 2001 afin d'exploiter cette technologie qui pourrait mener au développement de nouvelles formulations brevetables de médicaments et autres composés.
- **Technologie du béton conducteur :** Cette technologie unique du CNRC a été transférée à la filiale canadienne d'une grande entreprise multinationale de fabrication de ciment . Un document contenant des lignes directrices pour la fabrication et l'utilisation du béton constituait l'élément central de ce transfert.
- **Vaccin contre la méningite du groupe C :** Baxter Health Care Corp a procédé au lancement au R.-U. de son premier produit élaboré à partir du vaccin contre la méningite du groupe C mis au point au CNRC. Il s'agit du premier produit résultant de la série de 10 brevets détenus par le CNRC. Le dernier

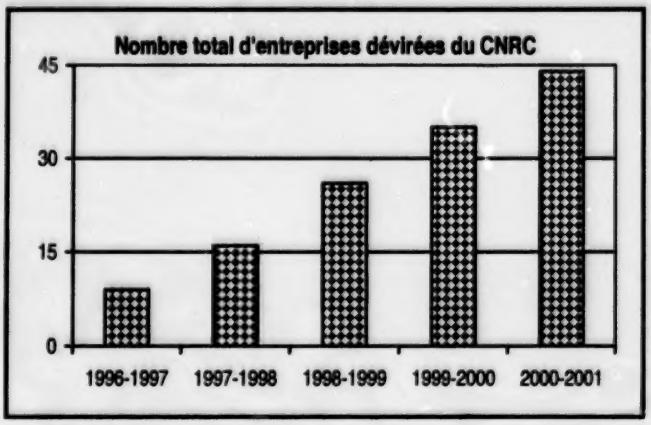
brevet de cette série comporte des dispositions qui prolongeront la protection conférée par un brevet jusqu'en 2015. La bactérie *Neisseria meningitidis,* est la principale cause de la méningite à méningocoque en Europe et en Amérique du Nord. Des études ont démontré que le vaccin conçu par le CNRC était le plus efficace de tous les vaccins utilisés dans le cadre de la campagne d'immunisation menée au Royaume-Uni. On a en outre entamé la première phase des essais du vaccin contre la méningite à méningocoque du groupe B.

Création d'entreprises

Lorsque le CNRC développe une technologie qui possède un potentiel de commercialisation particulièrement intéressant, il arrive qu'il crée une entreprise afin de promouvoir ce nouveau produit, particulièrement lorsqu'il n'existe au Canada aucune entreprise capable d'absorber la nouvelle technologie. Ces nouvelles entreprises diffusent les technologies et créent des emplois pour les Canadiens. En 2000-2001, le CNRC a été directement ou indirectement à la source de la création de 9 nouvelles entreprises et de près de 100 emplois pour des Canadiens possédant des compétences hautement spécialisées. Le CNRC a créé depuis 1995-1996 près de 50 entreprises.

Nouvelles entreprises crées en 2000-2001 :

- MetroPhotonics
- Trillium Photonics
- Optenia
- Image Tree
- Synthesarc
- ParaTecH Therapeutics Inc.
- Nvadaq Technologies Inc.
- Group Minutia
- Digital Light and Sound



Activités de transfert de technologie et d'information

Comme le démontre le présent rapport, les transferts de technologie entre le CNRC et les entreprises peuvent prendre plusieurs formes. Outre les projets de R-D menés en collaboration, les programmes de chercheurs invités et l'octroi de licences d'utilisation de technologies et de savoir-faire, le CNRC offre aussi des documents et des programmes qui possèdent une valeur particulière dans les secteurs desservis par le Conseil. Voici quelques exemples :

- Le CNRC a organisé, parrainé et tenu 19 ateliers, séminaires et conférences dans le secteur de la construction. Ces événements ont attiré plus de 2 500 personnes, soit une augmentation de 40 p. 100 par rapport à l'année précédente. Ainsi, 375 personnes de l'industrie ont bénéficié d'information sur les plus récentes techniques et applications permettant de résoudre les problèmes liés aux réseaux d'aqueduc et d'égouts dans le cadre d'une série nationale de séminaires intitulée *Réseaux d'eau et d'égouts : problèmes et solutions.*
- Le CNRC, le Saskatchewan Research Council et l'université de Regina ont organisé deux séminaires sur la chimie environnementale à Saskatoon et à Regina. Soixante-quinze représentants des milieux

de la S-T de la province ont assisté à ces séminaires qui avaient pour objet de contribuer au développement d'un bassin de chercheurs dans le domaine de la chimie environnementale au Canada.

- Les chercheurs canadiens ont pu entendre et rencontrer des scientifiques de réputation mondiale, des dirigeants d'entreprise et des cliniciens venant d'universités, d'entreprises et du secteur public du Canada, des États-Unis et d'Europe dans le cadre d'une conférence internationale organisée et tenue par le CNRC. Intitulée *Spectroscopy 2000 : Shedding New Light on Disease - Optical Diagnostics for the New Millennium*, cette conférence a eu lieu à Winnipeg et attiré un peu plus de 200 personnes. Des ateliers organisés sur le financement de la recherche biomédicale et sur les affaires réglementaires ont aussi retenu l'attention des quelque 100 délégués présents.

Un peu partout au pays, les instituts du CNRC offrent des services contre rémunération à plus de 2 300 clients. Ces services vont du simple accès aux installations et aux compétences du CNRC aux services d'analyse et d'essais en passant par les contrats de recherche. Le CNRC a produit pour ses clients plus de 700 rapports techniques. Il a également fourni des services d'analyse des données issues des enregistreurs de données de vol à 30 organisations différentes, dont 26 PME, sous la forme de « lettres-rapports ». Plus de 300 de ces lettres-rapports ont été envoyées, ce qui a contribué à l'accroissement de la sécurité aérienne.

Afin d'assurer aux Canadiens un accès constant à des ressources en information essentielles, l'ICIST a utilisé ses contacts internationaux pour établir de nouveaux partenariats en matière de ressources (LINK). En 2000-2001, l'ICIST a signé un accord avec l'Institut de l'information scientifique et technique (INIST) de France qui procurera aux Canadiens un accès à la plus importante collection française de documents scientifiques et technologiques et à près de 10 000 titres additionnels dans le domaine de la S-T. L'ICIST a également signé un accord avec le Korea Institute for Science and Technology Information (KISTI), ce qui porte à sept le nombre total de partenaires du projet LINK.

Depuis 1999, l'ICIST a également amélioré de manière appréciable son système de fourniture de documents (IntelliDoc), ce qui lui permettra de parer à la croissance du nombre de commandes de documents pendant plusieurs années. Grâce à la qualité de son infrastructure, l'ICIST a été capable de répondre à 89 p. 100 des demandes de documents de sa collection dans un délai de 24 heures, une amélioration de 8 p. 100 par rapport à l'année précédente.

En 2000-2001, l'ICIST a fourni plus d'un million de documents partout dans le monde, une augmentation de 16 p. 100 par rapport à l'année précédente. Les clients étrangers ont commandé 37 p. 100 des documents fournis. Les recettes issues des ventes internationales servent à enrichir la collection de l'ICIST et à développer de nouveaux produits et services ou à améliorer ceux existants.

Partenaires fédéraux en transfert de technologie (PFTT)

Le CNRC est un participant actif de l'initiative des PFTT qui réunit les ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique (MOVS) dans le but d'accroître les transferts de connaissances et de technologies et d'améliorer la gestion de la propriété intellectuelle. Les PFTT constituent une excellente tribune pour la collaboration et les échanges de compétences sur toutes les questions intéressant les MOVS et organisent aussi des conférences et séminaires.

En 2000-2001, 129 personnes venant des milieux universitaires, de l'industrie et du CNRC ont participé à une conférence sur le perfectionnement des compétences en commercialisation des technologies qui a été suivie par des séminaires sur la politique du gouvernement en matière de PI et sur le nouveau Système d'information financière. Le site Web des PFTT est une ressource unique dans le domaine du transfert de technologie et il est constamment mis à jour.

Pour de plus amples renseignements sur les réalisations des PFTT, on peut consulter le *Rapport d'impact des PFTT* (http://www.cnrc.ca/fptt).

Introduction d'outils et de systèmes de gestion perfectionnés

Systèmes administratifs centraux

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie d'information financière du gouvernement fédéral le 1er avril 2001, et s'appuyant sur les leçons apprises pendant l'installation du système administratif central (SIGMA) en 1997-1998, le CNRC s'est assuré qu'il était prêt à passer en mode opérationnel et que la mise en œuvre se déroulerait en douceur et sans problème. Une analyse comparative externe de rentabilité a démontré que les coûts de développement et de soutien engagés par le CNRC pour mettre en œuvre ses systèmes étaient 50 p. 100 inférieurs à ceux d'organismes comparables des secteurs privé et public.

Initiative d'amélioration des méthodes administratives du PARI

En réponse au rapport du Vérificateur général, le PARI, en 2000-2001, a déployé des efforts appréciables pour améliorer son système de gestion et de prestation des services. Un nouveau système de gestion de la clientèle aidera les CTI et la direction du PARI à exercer un meilleur suivi des contributions et des progrès accomplis par les clients en plus de fournir des renseignements précieux pour l'évaluation globale du rendement du programme. Entre autres réussites, mentionnons la révision des définitions et des lignes directrices régissant l'application des critères d'admissibilité des projets et des clients et l'établissement des contributions et des affectations; l'harmonisation des conditions; l'élaboration d'un cadre de vérification et l'intégration au nouveau système du Guide d'établissement des coûts des projets et du cadre de rendement du PARI.

Infrastructure de TI

Le CNRC engage une quantité appréciable de ressources pour assurer la sécurité, la disponibilité et le rendement optimal des éléments clés de son infrastructure de TI. Il investit afin de rendre son système de courriel plus robuste et redondant et afin de renforcer ses activités internes de sécurité informatique. Il a aussi accompli des progrès dans le développement de systèmes, d'outils et de processus de nature à assurer une prompte remise en service des systèmes en cas de catastrophe, une initiative importante pour la protection des investissements du CNRC.

Gouvernement en direct

En réponse à l'initiative fédérale Gouvernement en direct (GED), le CNRC s'est doté d'un groupe de travail dont le mandat consiste à planifier les efforts déployés pour satisfaire aux exigences de l'initiative GED et à

cerner les possibilités stratégiques découlant de cette initiative. Comme le démontrent les projets décrits ci-dessous, le CNRC est déterminé à offrir, à l'interne comme à l'externe, des services en ligne.

- Calculateur de pensions libre-service pour les employés – Fondé en partie sur les commentaires que le CNRC avait formulés en tant que participant au projet pilote, le calculateur de pensions sera lancé dans toute la fonction publique.
- Développement d'une fonction de prestation en ligne des services du Service des conférences du CNRC.
- Développement d'une base de données à accès en ligne sur les technologies qui permettra aux organisations du secteur privé de consulter la liste des technologies que le CNRC est disposé à céder sous licence.

Vérification de la sécurité

Un exercice de vérification interne de la conformité du CNRC à la Politique de sécurité du gouvernement et de l'efficacité de la mise en œuvre de cette politique au sein de l'organisation a été lancé. Cette vérification complète comprend un examen de la gestion des fonctions de sécurité au niveau central ainsi que dans les instituts et directions et vise notamment la structure organisationnelle et les modalités administratives à l'appui des cinq sous-systèmes de sécurité, soit la sécurité physique, la sécurité du personnel, la sécurité informatique, la sécurité et les sous-traitants et la gestion de la sécurité et des mesures d'urgence. Les résultats de cette vérification devraient être déposés au cours du prochain exercice financier.

Section 3 : Rapport consolidé

Paiements de transfert

Installation Tri-University Meson (TRIUMF)

Située sur le campus de l'université de la Colombie-Britannique, l'installation TRIUMF est le laboratoire national du Canada en physique nucléaire et en physique des particules. Coentreprise, cette installation est gérée par un consortium d'universités et est financée par une contribution du gouvernement du Canada administrée par le CNRC. Le Comité consultatif de TRIUMF (CCT) exerce une surveillance sur le programme scientifique d'ensemble de TRIUMF afin de s'assurer de la qualité scientifique de toutes les initiatives lancées tandis que le Comité interorganisations de TRIUMF vérifie comment sont utilisés les investissements fédéraux en mettant particulièrement l'accent sur les questions financières et sur les possibilités de commercialisation des résultats de la recherche.

Pour TRIUMF, l'année 2000-2001 était la première d'un nouvel engagement financier du gouvernement fédéral. De l'ordre de 200 millions de dollars pour cinq ans, cet engagement permettra à TRIUMF d'aller de l'avant avec deux de ses principales initiatives : développement plus poussé de son séparateur et accélérateur d'isotopes (ISAC) dans le but d'en faire une installation de calibre mondial unique, et participation au projet international de construction de l'accélérateur le plus puissant au monde, soit le grand collisionneur de hadrons (*Large Hadron Collider* ou LHC) du Centre européen de recherche nucléaire (CERN) à Genève, en Suisse, assurant ainsi au Canada un accès à cette installation à la fine pointe. Le nombre d'universités membres du consortium a augmenté, l'université Carleton d'Ottawa s'étant ajoutée aux universités de l'Alberta, de la Colombie-Britannique, Simon Fraser et Victoria en tant que membre à part entière.

Un cadre de responsabilisation axé sur les résultats comprenant des indicateurs de rendement et énonçant les résultats attendus et les résultats obtenus a été préparé pour TRIUMF au cours de la période de financement actuellement en cours s'étalant de 2000 à 2005.

Pour plus de renseignements sur TRIUMF, voir http://www.triumf.ca

Section 4 : Rendement financier

Aperçu financier

Aperçu du rendement financier

Le CNRC reçoit ses crédits en vertu du Budget principal des dépenses et du Budget supplémentaire des dépenses votés par le Parlement. En 2000-2001, afin d'être en mesure d'assumer les coûts de la négociation collective, le CNRC a aussi reçu 15,6 millions de dollars du crédit pour éventualités 15 du Conseil du Trésor. En 2000-2001, le Budget principal des dépenses approuvé pour le CNRC s'élevait à 525,3 millions de dollars. En vertu du Budget supplémentaire des dépenses, le CNRC a aussi reçu une somme additionnelle de 53 millions de dollars qu'il a affecté à certains postes budgétaires précis et notamment au projet de l'infrastructure régionale d'innovation au Canada atlantique, et il a accru les contributions à TRIUMF et aux Télescopes Gemini, et a effectué des investissements dans ses immobilisations et a procédé à des reports à même son budget de fonctionnement.

En vertu de la *Loi sur le CNRC*, le Conseil est habilité à dépenser les recettes tirées de la vente de produits et de la prestation de services. En 2000-2001, le CNRC a généré des recettes de 67,6 millions de dollars au moyen desquelles il a financé des dépenses de 55 millions de dollars.

En 2000-2001, les dépenses réelles du CNRC ont dépassé de 7,1 p. 100, soit 41,8 millions de dollars, les dépenses prévues. La différence a dans une large mesure été comblée par les fonds reçus en vertu du Budget supplémentaire des dépenses et du crédit pour éventualités 15 du Conseil du Trésor.

APERÇU DES TABLEAUX FINANCIERS

Les tableaux financiers suivants concernent le CNRC:

Tableau 1	Sommaire des crédits approuvés
Tableau 2	Comparaison des dépenses totales prévues et des dépenses réelles
Tableau 3	Comparaison historique des dépenses totales prévues et des dépenses réelles
Tableau 4	Besoins en ressources par organisations et secteur d'activité
Tableau 5	Recettes disponibles par secteur d'activité
Tableau 6	Paiements législatifs
Tableau 7	Paiements de transfert
Tableau 8	Dépenses en capital par secteur d'activité
Tableau 9	Projets d'immobilisations par secteur d'activité
Tableau 10	Passif éventuel

Tableau 1 Sommaire des crédits approuvés

Crédit		2000-2001 Dépenses prévues	Autorisations totales	Dépenses réelles
	Conseil national de recherches du Canada			
75	Dépenses de fonctionnement	264,1	297,9	289,9
80	Dépenses en capital	41,8	61,2	61,1
85	Subventions et contributions	157,3	148,8	148,4
(L)	Dépenses des recettes conformément à la *Loi sur le Conseil national de recherches*	53,4	83,6	55,0
(L)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	32,7	36,7	36,7
	Total de l'agence	**549,3**	**628,2**	**591,1**

Nota :

Ne comprend pas les dépenses engagées au moyen de sommes tirées de la vente des biens de surplus de la Couronne.
Les autorisations totales sont la somme des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

Tableau 2 Comparaison des dépenses totales prévues et des dépenses réelles

Dépenses prévues par opposition aux dépenses réelles par secteur d'activité (en millions de dollars)

Secteur d'activité	ETP	Fonctionnement	Capital	Subventions et contributions	Total provisoire des dépenses brutes	Postes législatifs [2]	Total des dépenses brutes	Moins : Recettes disponibles [3]	Total net des dépenses
Recherche et innovation technologique									
Dépenses prévues	2 168	208,1	33,4	45,9	287,4	23,4	310,8	-	310,8
Autorisations totales	*2 168*	*228,4*	*52,2*	*51,6*	*332,2*	*44,7*	*376,9*	-	*376,9*
Dépenses réelles	**2 322**	**208,6**	**54,7**	**51,6**	**314,9**	**24,6**	**339,5**	-	**339,5**
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale									
Dépenses prévues	362	37,6	-	110,4	148,0	28,6	176,6	-	176,6
Autorisations totales	*362*	*47,3*	*1,2*	*96,3*	*144,8*	*32,5*	*177,3*	-	*177,3*
Dépenses réelles	**548**	**43,8**	**1,6**	**95,9**	**141,3**	**24,2**	**165,5**	-	**165,5**
Administration du programme									
Dépenses prévues	554	51,1	8,4	1,0	60,4	1,5	61,9	-	61,9
Autorisations totales	*554*	*58,9*	*7,8*	*1,0*	*67,6*	*6,4*	*74,0*	-	*74,0*
Dépenses réelles	**557**	**74,2**	**4,8**	**0,9**	**79,9**	**6,2**	**86,1**	-	**86,1**
Total									
Dépenses prévues	3 084	296,8	41,8	157,3	495,9	53,4	549,3	-	549,3
Autorisations totales	*3 084*	*334,6*	*61,2*	*148,9*	*544,6*	*83,6*	*628,2*	-	*628,2*
Dépenses réelles	**3 427**	**328,6**	**61,1**	**148,4**	**536,1**	**55,0**	**591,1**	-	**591,1**
Autres recettes et dépenses									
Recettes non disponibles									
Recettes prévues									-
Autorisations totales									-
Recettes réelles									-
Coût estimatif des services rendus par d'autres ministères									
Dépenses prévues									10,7
Autorisations totales									*10,7*
Dépenses réelles									**10,7**
Coût net du programme									
Dépenses prévues									560,0
Autorisations totales									*638,9*
Dépenses réelles									**601,8**

Notes:

(1) Les dépenses de fonctionnement comprennent les cotisations versées aux régimes d'avantages sociaux des employés.

(2) Dépenses des revenus conformément à la *Loi sur le CNRC*.

(3) Auparavant appelées « recettes affectées aux dépenses ».

(4) Auparavant appelées « recettes affectées au Trésor ».

Les dépenses prévues reflètent les montants rapportés dans le Rapport sur les plans et les priorités de 2000-2001.

L'écart entre les dépenses prévues et les dépenses actuelles en 2000-2001 est de 41,8 millions $. Cet écart est attribuable à plusieurs facteurs : 19,6 millions $ supplémentaires en salaires et avantages sociaux pour la négociation collective; 11,5 millions $ versés à l'infrastructure régionale d'innovation au Canada atlantique; 16,5 millions $ (en fin d'exercice) pour des investissements dans les immobilisations; 4,2 millions $ pour des contributions additionnelles aux télescopes Gemini et TCFH et 2,5 millions $ de plus pour des paiements versés aux municipalités en remplacement d'impôts. Le financement du PARI/PTC a été réduit de 15 millions $, la somme ayant été transférée à Industrie Canada.

Les chiffres en italique correspondent aux autorisations totales de 2000-2001 (les budgets principal et supplémentaire des dépenses et autres autorisations).

Les chiffres en caractères gras correspondent aux dépenses et recettes de 2000-2001.

Les montants au tableau ne comprennent pas les dépenses engagées au moyen des sommes tirées de la vente de biens de surplus de la Couronne.

Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

Tableau 3 Comparaison historique des dépenses totales prévues et des dépenses réelles

Secteur d'activité	Dépenses réelles 1998-1999	Dépenses réelles 1999-2000	2000-2001 Dépenses prévues	2000-2001 Autorisations totales	2000-2001 Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique	275,8	298,9	310,8	376,9	339,5
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale	168,6	163,6	176,6	177,3	165,5
Administration du programme	79,5	80,9	61,9	74,0	86,1
Total	**524,0**	**543,4**	**549,3**	**628,2**	**591,1**

Nota :

Les autorisations totales sont la somme des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.

Les montants au tableau ne comprennent par les dépenses engagées au moyen des sommes tirées de la vente des biens de la Couronne.

Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

Tableau 4 Besoins en ressources par organisation et secteur d'activités

Organisation	Secteurs d'activité: Recherche et innovation technologique	Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale	Administration du programme	Total
Instituts de recherche				
Dépenses prévues	310,8			310,8
Autorisations totales	*376,9*			*376,9*
Dépenses réelles	**339,5**			**339,5**
Programme d'aide à la recherche industrielle				
Dépenses prévues		131,3		131,3
Autorisations totales		*123,8*		*123,8*
Dépenses réelles		**117,1**		**117,1**
Information scientifique et technique				
Dépenses prévues		35,4		35,4
Autorisations totales		*45,0*		*45,0*
Dépenses réelles		**44,1**		**44,1**
Centres de technologie				
Dépenses prévues		9,9		9,9
Autorisations totales		*8,5*		*8,5*
Dépenses réelles		**4,3**		**4,3**
Directions administratives				
Dépenses prévues			51,5	51,5
Autorisations totales			*62,2*	*62,2*
Dépenses réelles			**70,7**	**70,7**
Soutien à la direction				
Dépenses prévues			10,4	10,4
Autorisations totales			*11,8*	*11,8*
Dépenses réelles			**15,4**	**15,4**
Total				
Dépenses prévues	310,8	176,6	61,9	549,3
Autorisations totales	*376,9*	*177,3*	*74,0*	*628,2*
Dépenses réelles	**339,5**	**165,5**	**86,1**	**591,1**
% du total				
Dépenses prévues	56,6%	32,2%	11,3%	100,0%
Autorisations totales	*60,0%*	*28,2%*	*11,8%*	*100,0%*
Dépenses réelles	**57,4%**	**28,0%**	**14,6%**	**100,0%**

Nota :

Les autorisations totales sont la somme des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.

Les montants au tableau ne comprennent par les dépenses engagées au moyen des sommes tirées de la vente des biens de la Couronne.

Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

Tableau 5 Recettes disponibles *

Secteur d'activité	Dépenses réelles 1998-1999	Dépenses réelles 1999-2000	2000-2001 Recettes prévues	2000-2001 Autorisations totales	2000-2001 Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique	21,1	27,0	23,4	23,4	35,0
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale	25,4	26,0	28,5	28,5	28,2
Administration du programme	2,8	5,2	1,5	1,5	4,4
Total des recettes disponibles	**49,3**	**58,2**	**53,4**	**53,4**	**67,6**

Nota :

Conformément au paragraphe 5.1 (e) de la **Loi sur le CNRC**, le CNRC est autorisé à dépenser ses recettes; celles-ci par conséquent ne sont pas affectées au crédit.

Les autorisations totales sont la somme des montants aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.

Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

Voir le **tableau 6** pour les **paiements législatifs**.

* Auparavant appelées « recettes affectées aux dépenses ».

Tableau 6 Paiements législatifs

Secteur d'activité	Dépenses réelles 1998-1999	Dépenses réelles 1999-2000	2000-2001 Dépenses prévues	2000-2001 Autorisations totales	2000-2001 Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique	21,5	26,4	23,4	44,7	24,6
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale	24,8	27,4	28,5	32,5	24,2
Administration du programme	2,1	3,5	1,5	6,4	6,2
Total des paiements législatifs	**48,4**	**57,3**	**53,4**	**83,6**	**55,0**

Nota :

Les autorisations totales sont la somme des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et autres autorisations. Le total de **83,6 M$** pour **2000-2001** comporte un report des années antérieures de **16,0 M$**.
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

Tableau 7 Paiements de transfert

Secteur d'activité	Dépenses réelles 1998-1999	Dépenses réelles 1999-2000	2000-2001 Dépenses prévues	2000-2001 Autorisations totales	2000-2001 Dépenses réelles
SUBVENTIONS					
Administration du programme	5,2	1,0	1,0	1,0	0,9
Total des subventions	**5,2**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**0,9**
CONTRIBUTIONS					
Recherche et innovation technologique	42,7	42,8	45,9	51,6	51,6
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale	104,5	97,2	110,4	96,2	95,9
Total des contributions	**147,2**	**140,0**	**156,3**	**147,8**	**147,5**
Total des paiements de transfert	**152,4**	**141,0**	**157,3**	**148,8**	**148,4**

Nota :

Les autorisations totales sont la somme des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et autres autorisations.

Tableau 8 Dépenses en capital par secteur d'activité

Secteur d'activité	Dépenses réelles 1998-1999	Dépenses réelles 1999-2000	2000-2001 Dépenses prévues	2000-2001 Autorisations totales	2000-2001 Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique	38,3	39,8	33,4	52,2	54,7
Soutient à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale	1,7	0,8	0,0	1,2	1,6
Administration du programme	11,3	3,4	8,4	7,8	4,8
Total des dépenses en capital	**51,3**	**44,0**	**41,8**	**61,2**	**61,1**

Nota :

Les autorisations totales sont la sommes des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et autres autorisations.
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.
Ne comprend pas les recettes utilisées pour les acquisitions d'immobilisations.

Tableau 9 Projets d'immobilisations par secteur d'activité

Projets d'immobilisation par secteur d'activité (en millions de dollars)

Secteur d'activité	Coût estimatif courant	Dépenses réelles 1998-1999	Dépense réelles 1999-2000	2000-2001 Dépenses prévues	2000-2001 Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique					
Centre d'excellence de Montréal en réhabilitation de site	1,4	0,1	0,3	0,2	0,1
Spectromètre de masse Q-TOF Micormass	0,6				0,6
Modernisation et agrandissement des locaux de l'Institut Herzberg d'astrophysique	9,6	0,6	3,1	5,6	5,6
Système de microscope-sonde à balayage	1,2				1,2
Système d'épitaxie par jets moléculaires	1,9				1,0
Système de dépôt et d'analyse multi-chambre	0,8				0,8
Spectromètre de masse à émission ionique secondaire dynamique pour l'étude des surfaces et des interfaces	1,5				1,5
Centre de recherché sur les procédés de fabrication propres	1,7		0,8	0,9	0,9
Ajout aux locaux de l'Institut de biotechnologie des plantes	9,0		0,5	3,0	1,3
Chambres d'essai pour la recherche et le développement de matériaux combustibles – édifice M-10	1,7		0,9	0,6	0,8
Système d'enrichissement à affichage frontal	0,5				0,1
Centre des technologies de fabrication en aérospatiale	34,1				1,3
Système d'épitaxie par jets moléculaires au nitrure de gallium	0,9				0,9
Centre d'études environnementales sur les turbines à gaz	19,3				0,2
Appareil de traitement en aval pré-industriel	0,5				0,5
Technologies d'environnement virtuel pour la fabrication	1,2			1,2	1,2
Microscope électronique à balayage	0,6				0,6
Annexe destinée à l'aquaculture	1,8				1,8
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale					
Commerce électronique - ICIST	1,3				0,5
Administration du programme					
Rénovation – édifice U-61 de l'aéroport d'Uplands	1,0		0,5		0,5
Remplacement de la chaudière – édifice M-6	1,4				0,5
Amélioration de la qualité de l'air – édifice M-55	0,5				0,5
Rénovation – édifice M-23A	1,2				0,5
Rénovation de la cour intérieure – édifice de la promenade Sussex	1,0				0,3

Tableau 10 Passif éventuel

Passif éventuel (en millions de dollars)			
Passif éventuel	**Montant des éléments de passif éventuel**		
	Au 31 mars 1999	**Au 31 mars 2000**	**Courant au 31 mars 2001**
Réclamations et causes en instance ou imminentes			
Contentieux	0,0	0,0	0,0
Non contentieux	0,0	0,0	0,0
Total	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Section 5 : Aperçu de l'organisation

Aperçu

Le CNRC est à la fois le principal organisme public de recherche et de développement au Canada et un chef de file dans la mise en place au Canada d'une économie du savoir novatrice grâce à la science et à la technologie. Le CNRC est une organisation nationale présente à l'échelle régionale et locale qui compte environ 3 400 employés à temps plein et 1 100 chercheurs invités. Il est doté d'un budget annuel de 545 millions de dollars et a généré des recettes de 68 millions de dollars en 2000-2001. Le CNRC fait aussi partie du Portefeuille de l'Industrie et est membre à part entière des milieux canadiens de la science et de la technologie.

Voici les principales activités à valeur ajoutée du CNRC :

- Il entreprend des programmes de recherche et de développement en science et en technologie, procède à des transferts de technologie et conseille le gouvernement en matière scientifique et technologique.
- Il supervise le développement de l'infrastructure d'innovation nationale, régionale et communautaire et des systèmes d'innovation du Canada.
- Il favorise l'établissement de relations nationales et internationales qui viennent appuyer les efforts du Canada dans les domaines de la recherche, du développement et de l'innovation, y compris l'établissement de relations avec des PME du Canada et de partout dans le monde.
- Il crée et diffuse de l'information scientifique et technologique, des renseignements et des connaissances essentiels au développement de la nouvelle économie du savoir canadienne.
- Il favorise et stimule la culture de l'innovation au Canada, en montrant aux Canadiens l'importance et la pertinence des activités des organismes de recherche publics, du développement des technologies et de leur transfert pour leur prospérité, leur qualité de vie et leur bien-être.

Mandat du programme

Le cadre législatif qui encadre l'action du CNRC est énoncé dans la *Loi sur le Conseil national de recherches du Canada* et dans la *Loi sur les poids et mesures*.

En vertu de la *Loi sur le CNRC*, il incombe au CNRC :

- d'effectuer, de soutenir ou de promouvoir des travaux de recherche scientifique et industrielle dans différents domaines d'importance pour le Canada;
- d'étudier des unités et techniques de mesure;
- de travailler à la normalisation et à l'homologation d'appareils et d'instruments scientifiques et techniques ainsi que des matériaux utilisés ou utilisables par l'industrie canadienne;
- d'assurer le fonctionnement et la gestion des observatoires astronomiques mis sur pied ou exploités par le gouvernement du Canada;
- d'assurer le processus d'attribution des subventions et des contributions versées dans le cadre de projets internationaux;

- d'assurer aux chercheurs et à l'industrie des services scientifiques et technologiques vitaux (dans une large mesure, le CNRC s'acquitte de ce mandat par l'entremise du Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST) et du Réseau canadien de technologie (RCT));
- de mettre sur pied une bibliothèque scientifique nationale et d'en assurer le fonctionnement, et de publier, vendre ou diffuser de l'information scientifique et technique. (Le CNRC s'acquitte de ce mandat particulier par l'entremise de l'ICIST qui procure aux Canadiens l'accès à l'information et aux connaissances scientifiques, techniques et médicales du monde entier.)

Comme l'établissent formellement la *Loi sur les poids et mesures* et la *Loi sur le Conseil national de recherches du Canada*, le CNRC assume la responsabilité des étalons primaires de mesure physique. Le CNRC est plus particulièrement investi d'un mandat spécifique en ce qui a trait à l'étude et à la détermination des unités et techniques de mesure, notamment de longueur, volume, poids, masse, capacité, temps, chaleur, lumière, électricité, magnétisme et d'autres formes d'énergie ainsi que des constantes physiques et des propriétés fondamentales de la matière.

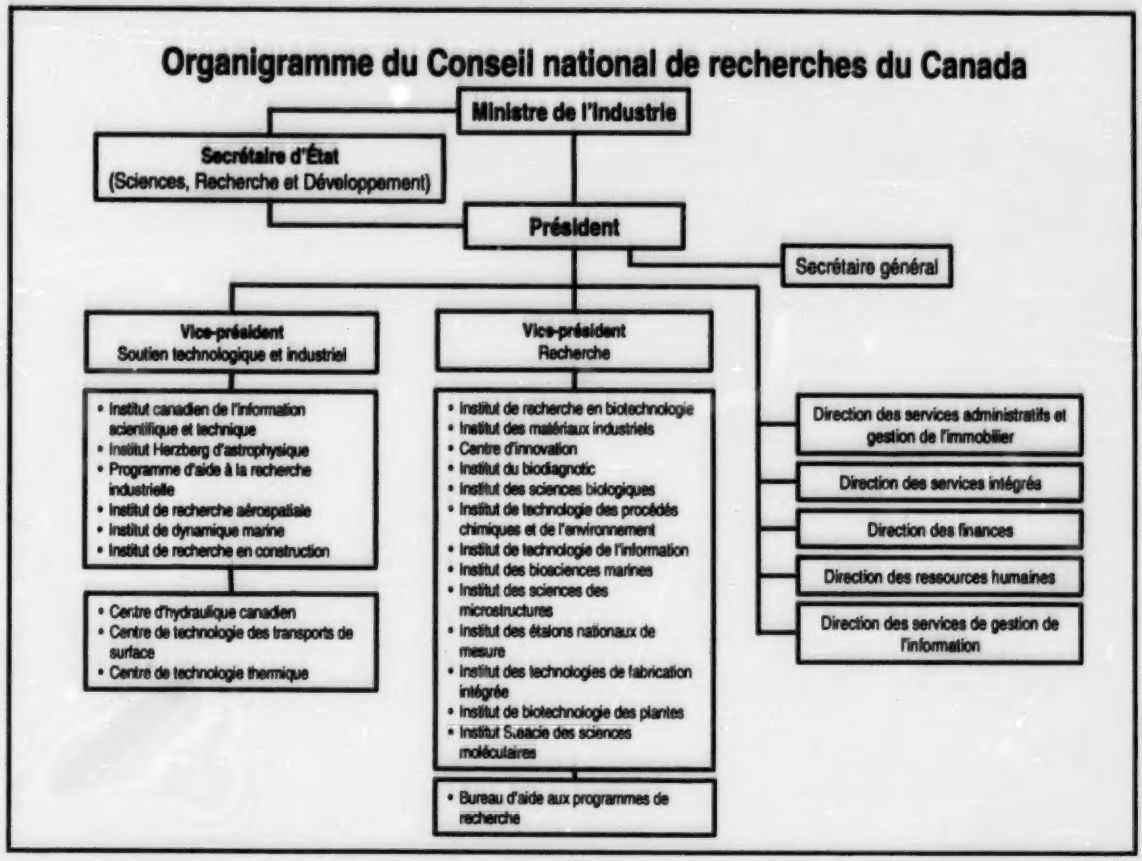
VISION JUSQU'EN 2001

À titre de principal organisme public de recherche et de développement au Canada, le CNRC, par ses travaux scientifiques et techniques, jouera un rôle de chef de file dans le développement d'une économie fondée sur l'innovation et les connaissances. Le CNRC concrétisera cette vision :

- en visant l'excellence dans ses efforts pour repousser les frontières des connaissances scientifiques et techniques dans des domaines pertinents pour le Canada;
- en faisant de la recherche ciblée, en collaboration avec des partenaires de l'industrie, des universités et du gouvernement, en vue de développer et d'exploiter des technologies clés;
- en agissant comme conseiller stratégique et leader national afin de réunir des intervenants clés à l'intérieur du système d'innovation du Canada;
- en adoptant une approche plus dynamique et plus entrepreneuriale pour assurer le transfert de ses connaissances et de ses réalisations technologiques aux entreprises situées au Canada.

STRUCTURE DU CNRC

Le CNRC est divisé en trois secteurs d'activité, ce qui crée un équilibre entre les activités de recherche et de développement de technologie du CNRC, ses activités de diffusion d'information, la prestation d'une aide financière et technique à l'industrie et au public et les services de soutien à l'organisation grâce à ses Services intégrés. Pour plus de détails sur les objectifs de chaque secteur d'activité, la description de ses activités et les ressources qui lui sont allouées, voir la section 2.



Section 6 : Renseignements supplémentaires

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Siège social
1200, chemin de Montréal
Campus du chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0R6

Président
Arthur J. Carty
(613) 993-2024
arthur.carty@cnrc.ca

Vice-président, Recherche
Peter Hackett
(613) 993-9244
peter.hackett@cnrc.ca

Vice-président, Soutient technologique et industriel
Jacques Lyrette
(613) 998-3664
jacques.lyrette@cnrc.ca

Site Internet du CNRC
http://www.cnrc.ca/

Accès à l'information et protection des renseignements personnels
(613) 990-6111

Renseignements généraux
(613) 993-9101
r&d@cnrc.ca

Personne-ressource pour le RMR
Directeur, Politiques, planification et évaluation
Rob James
(613) 990-7381
rob.james@cnrc.ca

LOIS APPLIQUÉES ET RÈGLEMENTS CONNEXES

Le CNRC est chargé d'administrer :

- *la Loi sur le Conseil national de recherches* S.R.C., 1985, ch. N-15, jamais modifiée

Le CNRC a la responsabilité de l'étalonnage et de l'homologation des normes et des étalons de mesures en vertu de la :

- *Loi sur les poids et les mesures* S.R.C., 1970-71-72, ch. W-6

Le CNRC accorde un soutien technique à la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies.

La Loi sur le contrôle de l'énergie atomique comprend des dispositions permettant à la Commission de contrôle de l'énergie atomique de créer un programme de subventions par l'entremise du CNRC; ces dispositions ne sont toutefois pas appliquées actuellement.

Annexe A : Prix et distinctions

Prix et distinctions

Sue Abrams, IBP	▪ Prix Burris 2000 remis à un conférencier éminent, South Dakota State University
James Beaudoin, IRC	▪ Nommé président de la Gordon Conference on the Chemistry and Physics of Cement 2002 ▪ Nommé au sein du Comité de nomination des membres – Société royale du Canada ▪ Nommé au sein du Comité de sélection des membres, American Ceramic Society
Robert Boyd, IBM	▪ Prix Maxxam 2001 de la Société canadienne de chimie
Keith Brockwell, IRA	▪ Membre, Société des tribologistes et ingénieurs en lubrification
Arthur Carty, Président du CNRC	▪ Officier de l'Ordre du Canada ▪ Prix national du mérite, Conseil bioscientifique d'Ottawa, Ottawa (Canada)
Shannon Cassidy et son équipe, SI	▪ Prix de l'Association internationale des professionnels de la communication
Qianfa Chen, ISB	▪ Prix AGCELLENCE de Agriculture et Agroalimentaire Canada dans la catégorie innovation, pour réussite exceptionnelle de 1991 à 1995
Paul Corkum, ISSM	▪ Prix du meilleur conférencier LOESS 2001-2002
Jennifer Decker, IENM	▪ Bourse A. von Humboldt d'un an pour ses recherches et ses études au PTB
Michel J. Desrochers, IRB	▪ Prix Genesis de BIOQuébec
Sabry F. El-Hakim, ITI	▪ Citation honoraire du président de la Société internationale de photogrammétrie et télédétection (SIPT) pour sa contribution à la Société de 1996 à 2000
François G. Hamel, IMI	▪ Prix G. MacDonald Young du Conseil canadien de l'ASM
Pawel Hawrylak, ISM	▪ Associé, Institut canadien des recherches avancées, Programme de nanoélectronique

Marie-Laure Hellin, IMI	▪ Premier prix de l'Agence Québec-Wallonnie-Bruxelles
Yaoping Hu, ITFI	▪ Fellowship STA du Japan Science and Technology Corporation (Japon), mai à novembre 2000
Institut des matériaux industriels	▪ Tecnar Automation de Saint-Bruno (entreprise essaimée de l'IMI) et l'Institut des matériaux industriels ont reçu le prix Partenariat de l'Association de recherche industrielle du Québec (ADRIQ)
Santosh Lall, IBM	▪ Prix d'excellence en recherche de l'Association aquicole du Canada
Simon Lilly, IHA	▪ Deuxième conférencier Sackler à la Leiden University, Pays-Bas
David J. Lockwood, ISM	▪ Doctorat en physique de la University of Canterbury
Don MacAuley, PARI	▪ Prix de civisme de l'Association of Professional Engineers of Nova Scotia
Don Morton, IHA	▪ L'astéroïde 20106 a été baptisé « Morton » par l'Union astronomique internationale en l'honneur de Don Morton, au moment de sa retraite en tant que directeur général de l'IHA. Cet astéroïde avait été découvert par David Balam, de l'université de Victoria, au moyen du télescope Plaskett de 1,8 mètre de l'IHA en 1995.
Joe Mueller, PARI	▪ Prix de la BC Biotech Alliance pour son « engagement au sein de la collectivité et dans l'enseignement de la biotechnologie »
Éric Paquet, ITI	▪ Prix honorifique : Modélisation numérique humaine pour la conception et le génie de la Society of Automative Engineers (SAE) et de l'Engineering Society for Advancing Mobility Land Sea Air and Space (juin 2000)
Chris Ryan, PARI	▪ Prix John Howard 2000 pour l'excellence de son travail en tant que CTI
John Ripmeester, ISSM	▪ Bourse de stagiaire chercheur Albright et Wilson, University of Warwick, Coventry, UK ▪ Membre, Société royale du Canada
Andrew Sachradja, ISM	▪ Associé, Institut canadien des recherches avancées, Programme de nanoélectronique
George Salloum, ITFI	▪ Membre de l'Académie canadienne du génie

Micheal Sava, Gopala Gowda, Dee Hopson, Den Wagner, Doug Stone, Christine Machida, Ann Papke et Dick Weytze, PARI	▪ Prix du mérite de l'Ontario
Groupe du génie logiciel, ITI	▪ Prix Leo Derikx du CRSNG et du Conference Board du Canada pour la longue collaboration université-industrie avec d'autres partenaires du CSER (Consortium de recherche en génie logiciel)
Peter Stetson, IHA	▪ Prix Maria et Eric Muhlmann 2000 de l'Astronomical Society of the Pacific
Albert Stolow, ISSM	▪ Prix Barringer de la Société de spectroscopie du Canada, 2001
Paul Thorburn, IDM	▪ Médaille du troisième millénaire de l'Institute of Electrical and Electronic Engineers
James F. Whitfield, ISB	▪ Prix d'excellence pour l'ensemble de ses réalisations du Conseil bioscientifique d'Ottawa
George Wong, Centre d'innovation	▪ Membre international émérite du Institute of Noise Control Engineering
Alf C. Warnock, IRC	▪ Certificat d'appréciation de l'ASHRAE en tant que président du Comité technique 2.6
Robert Wolkow, ISSM	▪ Membre, Société royale du Canada

Réalisations dignes de mention

John Archer, IRC	▪ Membre Paul Harris – Rotary Club of Ottawa
Sherif Barakat, IRC	▪ Nommé président du jury 2000 pour les Prix canadiens du génie conseil ▪ Désigné membre du jury 2000 pour les Prix de l'Association canadienne de la construction en matière d'innovation
John Berndt, IRC	▪ Prix du produit de la technologie novatrice de l'Association de la construction de Toronto – Juge
Martin Bureau, Florence Perrin et Johanne Denault, IMI	▪ Prix de la meilleure communication de la Society of Plastics Engineers, division des composites, donnée à ANTEC 2000, Orlando (États-Unis) du 7 au 11 mai 2000

Adaire Chown, IRC	▪ Certificat d'appréciation – Comité de recherche technique de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations ▪ Certificat d'appréciation – Building Officials' Association of British Columbia
Kevin Cooper, IRA	▪ Seul non-Européen admis membre de la European Car Aerodynamics Association
Louis E. Daignault et Richard Gendron, IMI	▪ Prix de la meilleure communication – Mousses thermoplastiques, Division des mousses, ANTEC 2000
Robert Gaunt, étudiant de l'université de Victoria participant du Programme Alternance travail-études à l'IHA et maintenant employé à plein temps du CNRC	▪ Médaille d'or de la Société canadienne de génie mécanique pour « Réussite académique exceptionnelle en génie mécanique » d'un étudiant diplômé du programme de baccalauréat
Guy Gosselin, IRC	▪ Certificat d'appréciation – Institut canadien des ingénieurs
John Haysom, IRC	▪ Certificat d'appréciation – Association canadienne des constructeurs d'habitations, Comité de recherche technique
Jerzy Komorowski, IRA	▪ Délégué national du Canada au sein du Comité international de la fatigue du matériel aéronautique
Jean-Gabriel Legoux, Bernard Arsenault, V. Bouyer, Christian Moreau et Luc Leblanc, IMI	▪ Prix de la meilleure communication, International Thermal Spray Conference ITSC'00 de l'ASM Thermal Spray Society
Basil R. Marple et Joël Voyer, IMI	▪ Prix de la meilleure communication, International Thermal Spray Conference ITSC'00 de l'ASM Thermal Spray Society
Anna Matas, IBD	▪ Premier prix pour une affiche dans la catégorie « Recherche » à la Canadian Association for Wound Care Conference, Montréal (Québec), novembre 2000
Jon Meltzer, IBD	▪ Prix Keith L. Moore Award du Département d'anatomie humaine et de science cellulaire de l'Université du Manitoba, troisième place au Concours d'entrepreneuriat Air Canada pour les étudiants à l'Université du Manitoba
Mario Monteiro, ISB	▪ Prix 2000 pour jeunes scientifiques, XIII[e] Conférence sur la bactérie *Helicobacter pylori*, Rome (Italie)

Bram Ramjiawan, IBD	▪ Membre de l'équipe du plan d'affaires récipiendaire du prix *Golden Phone* (capacité à maintenir des investisseurs de risque au téléphone) dans le cadre du concours de plans d'affaires de la San Diego State University ▪ Prix Novartis pour une affiche présentant un nouveau médicament (assemblée conjointe des sociétés canadienne et suisse de pharmacologie et de toxicologie à Zermatt en Suisse)
R. Rich, IRC	▪ Prix du directeur pour la meilleure communication par un étudiant (Intelligibilité du discours) – CAA 1999
Randy Summers, IBD	▪ Bibliotheca Medica Canadiana, Prix de la meilleure communication en recherche BMC 2000

Annexe B : Instituts, programmes et directions du CNRC

Voici une liste des instituts, des directions et des centres d'innovation du CNRC. Le cas échéant, on trouvera des renseignements plus détaillés sur le site Web de chacune de ces organisations.

GROUPE DE BIOTECHNOLOGIE

Institut de recherche en biotechnologie (IRB) – Montréal (Québec)
Directeur général : Michel Desrochers
Renseignements généraux : (514) 496-6100
http://www.cnrc.ca/irb/

Institut du biodiagnostic (IBD) – Winnipeg (Manitoba)
Directeur général : Ian Smith
Renseignements généraux (204) 983-7692
http://www.cnrc.ca/ibd/

Institut des sciences biologiques (ISB) – Ottawa (Ontario)
Directeur général : Gabrielle Adams
Renseignements généraux : (613) 993-5975
http://www.cnrc.ca/isb/

Institut des biosciences marines (IBM) – Halifax (Nouvelle-Écosse)
Directeur général : George Iwama
Renseignements généraux : (902) 426-6829
http://www.cnrc.ca/ibm/

Institut de biotechnologie des plantes (IBP) – Saskatoon (Saskatchewan)
Directeur général : Kutty Kartha
Renseignements généraux (306) 975-5568
http://www.cnrc.ca/ibp/

GROUPE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS

Institut de technologie de l'information (ITI) – Ottawa (Ontario)
Directeur général : Andrew Woodworth
Renseignements généraux (613) 993-3320
http://www.cnrc.ca/iti/

Institut des sciences des microstructures (ISM) – Ottawa (Ontario)
Directeur général : Richard Normandin
Renseignements généraux : (613) 993-4583
http://www.cnrc.ca/ism/

GROUPE DES TECHNOLOGIES DE FABRICATION

Centre d'innovation – Vancouver (Colombie-Britannique)
Directeur général : Maja Veljkovic
Renseignements généraux : (604) 221-3000
http://www.cnrc.ca/icvan/

Institut des matériaux industriels (IMI) – Boucherville (Québec)
Directeur général : Blaise Champagne
Renseignements généraux : (450) 641-5100
http://www.cnrc.ca/imi/

Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement (ITPCE) – Ottawa (Ontario)
Directeur général : Don Singleton (*par intérim*)
Renseignements généraux : (613) 998-8192
http://www.cnrc.ca/itpce/

Institut des technologies de fabrication intégrée (ITFI) – London (Ontario)
Directeur général : Georges Salloum
Renseignements généraux : (519) 430-7000
http://www.cnrc.ca/itfi/

AUTRES INSTITUTS

Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST) – Ottawa (Ontario)
Directeur général : Bernard Dumouchel
Renseignements généraux : (613) 993-2341
http://www.cnrc.ca/icist/

Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) – Ottawa (Ontario)
Directeur général : Margot Montgomery
Renseignements généraux : (613) 998-9638
http://www.cnrc.ca/pari/

Institut de la dynamique marine (IDM) – St John's (Terre-Neuve)
Directeur général : Tom LeFeuvre
Renseignements généraux : (709) 772-2469
http://www.cnrc.ca/idm/

Institut de recherche en construction (IRC) - Ottawa (Ontario)
Directeur général : Sherif Barakat
Renseignements généraux : (613) 993-2443
http://www.cnrc.ca/irc/

Institut Herzberg d'astrophysique (IHA) – Victoria et Penticton (Colombie-britannique)
Directeur général : Simon Lilly
Renseignements généraux : (250) 363-0040
http://www.cnrc.ca/iha/

Institut de recherche aérospatiale (IRA) – Ottawa (Ontario) et Montréal (Québec)
Directeur général : Bill Wallace
Renseignements généraux : (613) 993-0141
http://www.cnrc.ca/ira/

Institut des étalons nationaux de mesure (IENM) – Ottawa (Ontario)
Directeur général : Janusz Lusztyk
Renseignements généraux (613) 990-8750
http://www.cnrc.ca/ienm/

Institut Steacie des sciences moléculaires (ISSM) – Ottawa (Ontario)
Directeur général : D' Dennis Salahub
Renseignements généraux : (613) 990-0970
http://www.cnrc.ca/issm/

CENTRES DE TECHNOLOGIE

Centre d'hydraulique canadien (CHC) – Ottawa (Ontario)
Directeur : Etienne Mansard
Renseignements généraux: (613) 993-2417
http://www.cnrc.ca/chc

Centre de technologie des transports de surface (CTTS) – Ottawa (Ontario) et Vancouver (Colombie-Britannique)
Directeur : John Coleman
Renseignements généraux : (613) 998-9639
http://www.cnrc.ca/cstt/

Centre de technologie thermique (CTT) – Ottawa (Ontario)
Directeur: Jeff Linton
Renseignements généraux : (613) 998-5338
http://www.cnrc.ca/ttc/

DIRECTIONS ADMINISTRATIVES – OTTAWA (ONTARIO)

Direction des services administratifs et gestion de l'immobilier (DSAGI)
Directeur général : Subash Vohra
Renseignements généraux : (613) 993-2440
Subash.Vohra@nrc.ca

Direction des services intégrés (DSI)
Directeur général : Lucie Lapointe
Renseignements généraux : (613) 993-4769
lucie.lapointe@nrc.ca

Direction des finances (DF)
Directeur général : Jean-Guy Séguin
Renseignements généraux: (613) 990-7471
Jean-Guy.Seguin@nrc.ca

Direction des ressources humaines (DRH)
Directeur général : Pat Mortimer (*par intérim*)
Renseignements généraux : (613) 993-93910
Pat.Mortimer@nrc.ca

Direction des services de gestion de l'information (DSGI)
Directeur général : Andy Savary
Renseignements généraux : (613) 991-3773
Andy.Savary@nrc.ca